82.

21. oct. 2

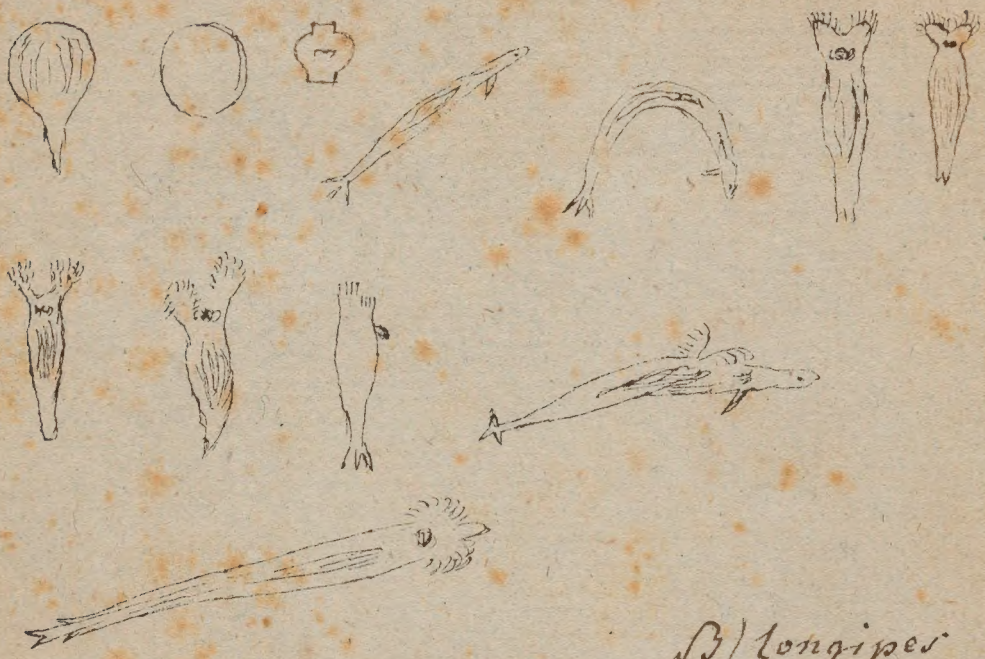
Mit 26 color. Tafeln.

coll. 4pl. Andreae

+ F8453a

W. G. FARLOW.

Vorticella rotatoria α) vulgaris. (7



β) longipes ?

# DIE ALGEN

## DES DIATOMATINCHEN MEERES

# DIE ALGEN

## DER DALMATISCHEN KÜSTE

MIT HINZUFÜGUNG

DER VON KÜTZING IM ADRIATISCHEN MEERE ÜBERHAUPT

AUFGEFÜHRTEN ARTEN.

VON

**GEORG FRAUENFELD.**

---

MIT DARSTELLUNG EINES THEILS DERSELBEN IM NATURSELBSTDRUCK.

**WIEN.**

DRUCK UND VERLAG DER KAISERL. KÖNIGL. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1855.

+
F8453a

# VORREDE.

Der ausserordentliche Aufschwung, den die bildlichen Vervielfältigungs-Methoden, durch Licht, Druck und Galvanoplastik in neuester Zeit gewonnen haben, erlauben es, an Darstellungen zu denken, von deren Ausführung ausser einer grossen Kostspieligkeit, noch so manche, kaum zu überwindende Schwierigkeiten zurückschrecken mussten. Zwar sind alle diese Methoden allerdings noch in ihrer Kindheit, weniger wohl durch die schon gewonnene Leistungsfähigkeit, als durch das Ungenügende des zu Gebote stehenden Materials für die zu erlangenden Resultate; und es dürften diese heute noch bewunderten Ergebnisse durch rasch zunehmende Vervollkommnung bald nur ungenügend erscheinen; allein gerade dies muss ein Sporn mehr sein für mannigfaltige Verwendung und Ausführung des bereits möglich Gewordenen, weil jeder solche Versuch als Grundlage für den Weiterbau dienen muss, und jede höhere Stufe erreichter Vollkommenheit eine Reihenfolge tieferer Sprossen bedingt. Selbst die Grenzen, innerhalb welcher die Möglichkeit der Anwendung dieser verschiedenen Methoden liegt, kann nur durch die Darstellung selbst sich ergeben; und ich glaube jetzt schon andeuten zu dürfen, dass, wie beim Guss die Hand des Ciseleurs erst die weitere Ausarbeitung vornimmt, auch beim Naturselbstdruck ausser einer sinnreichen Vereinigung verschiedener Mittel noch manche unvermeidliche Übelstände nur allein von der Hand des Künstlers ihre Beseitigung werden erlangen können und müssen.

Die grossartigen Bestrebungen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, aus deren Schoosse diese Methode theils neu, theils mit immerwährend neuen Verbesserungen hervorgegangen, unter der Leitung ihres höchst verdienstlichen unermüdlichen Vorstehers sind dahin gerichtet, durch Aufwendung der umfassendsten Mittel, Arbeiten in dieser Richtung in grösster Ausdehnung zu fördern.

Diesen reichen Mitteln und Kräften dankt vorliegendes Werk seine Entstehung, für welches ich nur in Hinsicht der Wahl des Gegenstandes einige erklärende Erläuterungen hinzuzufügen nöthig erachte.

Der Naturselbstdruck zeigt sich für naturhistorische Gegenstände in farbiger Vervielfältigung nach den bisherigen Mitteln nur dort befriedigend, wo nur ganz einfarbige Gegenstände, oder mit geringen und nicht complicirten Farb-Übergängen vorliegen. Dieses Erforderniss bieten die Algen wie kein anderer Zweig der Naturgeschichte, beinahe ohne Ausnahme dar. Von Algen in ihrer natürlichen Form besitzen wir aber kaum ein genügenderes, umfassendes Abbildungswerk, namentlich wegen der Schwierigkeit der minutiösen Darstellung, die auch, nur erst durch die dem bewaffneten Auge sichtbare Structur ihre wissenschaftliche Begründung erhaltend, natürlich dieser ihre Haupt-Aufmerksamkeit und Mühe zuzuwenden, zweckdienlich finden konnte. Allein wenn wir auch (ich muss hier bemerken, dass ich von den mikroskopischen einzelligen Algen, den Desmidien, so wie Diatomeen, von denen in nachfolgender Arbeit gänzlich Umgang genommen wurde, auch hier ganz absehe) für die meisten Oscillarien und viele Conferven

durch die natürliche Darstellung keine unterscheidenden Abbildungen erlangen können, so ist doch der grösste Theil der Florideen durch ihren Habitus so charakterisirt, dass der natürliche Abdruck hinlänglich zurechtweist. — Ich sage nicht „genügt“, denn dass damit nicht im Entferntesten gemeint sein kann, dadurch die Kenntniss der inneren Structur entbehrlich zu machen, ist wohl überflüssig zu erwähnen, da auch Jeder, der nur irgend einmal Algen zur Hand hatte, begreift, dass die mikroskopische Untersuchung und Anatomie hier nie und nimmer entbehrt werden kann; allein es erleichtert die Erkenntniss der Individuen unendlich, und kürzt den Weg zur Artkenntniss sehr ab, wenn der verschiedene Totalausdruck der einzelnen Arten uns zur Seite steht.

Allein eben für Darstellung der hier erwähnten mikroskopischen Details, so wie für die verschwindend kleinen Arten der oben bezeichneten Familien liegt in der Anwendung der Photographie eine Möglichkeit des Gelingens, die wohl noch grossartiger erscheinen mag, wenn anders einmal uns eine Unterlage von gleicher Vortheilhaftigkeit, von gleicher Anwendbarkeit wie das Papier zu Gebote steht, das eine eben so glatte Oberfläche besitzt, wie Metall, Glas, Gypspapier. Es dürfte in dieser Beziehung dem vielleicht verwendbarsten Stoffe, den die Erde besitzt, dem Kautschuk oder dessen elastischem Vertreter vorbehalten sein, künftig eine eben so grosse Rolle zu spielen, wie in seiner anderweiten bisherigen technischen Verwendung. Beide Methoden vereint, dürften vielleicht dereinst bestimmt sein, durch ihre Erfolge jede anderweite zur Vervielfältigung bestimmte Abbildungsweise aus dem Felde zu schlagen.

Ich konnte mich in nachfolgender Arbeit auf diese zweite Darstellungsart nicht ausdehnen, da die Anfertigung von Präparaten für jetzt ausser dem Bereiche der Möglichkeit für mich lag.

Wolle man gütigst in Berücksichtigung des hier Dargelegten die wissenschaftlichen wie technischen Mängel dieser Arbeit freundlich beurtheilen, und dem warmen Eifer Rechnung tragen, mit dem der Verfasser bemüht ist, die Mittel möglichst zu mehren, welche das Studium der Naturwissenschaften anzuregen vermögen.

---

Man beliebe den auf S. VII angefügten Anhang: Einleitung zur „*Physiotypia plantarum austriacarum*“ der Herren Professoren C. v. Ettingshausen und A. Pokorny zu lesen.

# EINLEITUNG.

Ich habe in den Verhandlungen des zool.-botan. Vereins in Wien vom Jahre 1854 nach den von mir auf meiner Reise in Dalmatien selbst beobachteten und gesammelten und durch den bekannten fleissigen dalmatinischen Algologen Herrn Vidovich erhaltenen Algen sowohl, als nach meiner und der dem obigen Vereine angehörigen Sammlung eine alphabetische Aufzählung der Algen dieser Küste gegeben.

Diese Aufzählung nun in sistematischer Reihenfolge nach Kützing's Species Algarum und nach genanntem Werke für dieses Gebiet ergänzt, soll hier folgen. Ich habe diese Ergänzung so weit ausgedehnt, dass ich alle Arten, die überhaupt in dem langen, schmalen Meeresthale der Adria angegeben sind, wenigstens erwähne. Ein grosser Theil derselben stammt von Meneghini und Zanardini, die vielleicht das reichste Material aus Dalmatien erhielten. Aber auch für die im Triester Busen und bis an Pola's Spitze wachsenden Arten mag der immer grollende Quarnero eben so wenig eine unübersteigliche Grenze bilden, wie für jene, die durch die, zu dem offenen Schlunde von Otranto wild hereindrängenden Wogen getragen, für immer eine gastliche Heimat an jenen Küsten fanden, und es mag auch nicht nur das wirkliche, sondern auch sicher vorausgesetzte ausgedehnte Vorkommen vieler derselben zu der häufigen Bezeichnung „Adriatisches Meer" Veranlassung gegeben haben.

Wie in jener Aufzählung habe ich auch hier die ersteren Familien der Diatomeen und Desmidien übergangen und beginne mit den Oscillarien. Der gänzliche Mangel dieser mikroskopischen Formen aus jenem Lande nöthigte mich hiezu um so mehr, da sie sämmtlich von der bildlichen Darstellung ausfallen, und ich es unzweckmässig fand, diesen ganzen grossen Theil für den Text blos mechanisch auszuziehen.

Ich gebe keine Arten-Diagnosen, da die ausgezeichneten Arbeiten Kützing's und Agardh's dieselben überflüssig machen. Der vorherrschende Zweck der Darstellung ihrer äussern Erscheinung ist damit in Einklang gebracht. Wir besitzen in den schon länger geschlossenen Species Algarum des erstern, so wie in der, die Phyceen und Florideen, zum grössten Theile schon umfassenden noch unvollendeten Arbeit J. Agardh's zwei Fundamentalwerke, die für immer unentbehrlich bleiben werden, und in eines Jeden Händen sich befinden müssen, der sich mit diesen Naturproducten beschäftigt.

Ich verweise daher bei den betreffenden Arten auf des erstern Species Algarum, so dass die eingeklammerte Zahl dessen fortlaufende Nummer, die beigegebene Pagina die Seitenzahl jenes Werkes bezeichnet.

Das uns hier berührende Gebiet ist eine ziemlich gerade, nahezu südwest-nordöstlich verlaufende Linie von beiläufig drei Breite- zu vier Längengraden, oder wenn wir von Triest bis ans Ende der Strasse von Otranto zählen, zwischen nicht ganz sechs Graden der Breite und eben so vielen der Länge gelegen. Es ist dies ein zu der bedeutend grösseren Ausdehnung

der buchtenreichen Nord- und Ostsee mit ihrer so günstigen freien Verbindung einer weit offenen See mit den englischen und höher gelegenen nordischen Küsten allerdings geringes und weniger vortheilhaft eingeschlossenes Gebiet, dem wohl nur vielleicht die südlichere Lage seinen verhältnissmässig überwiegenden Reichthum dieser Flora verschafft. Ich habe in der mehrerwähnten Aufzählung das Verhältniss desselben zur Algenflora von ganz Deutschland nach Kützing mit 3 : 2 dargethan, dass sich nun nach der vorgenommenen Ergänzung noch um ein Bedeutendes günstiger ergibt.

Die bei den angeführten Arten angegebenen Orte beziehen sich auf solche, von denen meine Exemplare stammen, obwohl sie ausserdem meist noch weiter verbreitet sind.

# ANHANG.

# EINLEITUNG ZUR PHYSIOTYPIA PLANTARUM AUSTRIACARUM

ODER

ANWENDUNG DES NATURSELBSTDRUCKES ZUR DARSTELLUNG DER GEFÄSSPFLANZEN

DES

## ÖSTERREICHISCHEN KAISERSTAATES.

Herausgegeben von Dr. Constantin v. Ettingshausen und Dr. Alois Pokorny.

Nach der von Sr. kaiserlich-königlichen apostolischen Majestät am 29. April 1853 freigegebenen Erfindung.

**Druck und Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.**

I. Abtheilung, enthaltend 5 Foliobände mit 500 Tafeln nebst 1 Quartbande erklärenden Textes mit 30 Tafeln. Preis sammt Einband 160 fl. C. M.

### VERANLASSUNG UND PLAN DES WERKES.

Im October des verflossenen Jahres erhielten wir von dem Director der k. k. Staatsdruckerei, Herrn Regierungsrathe Auer, die Aufforderung, für die Pariser Welt-Industrie-Ausstellung Versuche im grossartigsten Massstabe anzustellen, welche die Grenzen der Anwendbarkeit des Naturselbstdruckes auf Pflanzen darthun, und daher sich auf Pflanzen aller Abtheilungen erstrecken sollten. Diese Aufforderung entsprach dem von uns schon lange gehegten Wunsche, die herrliche Erfindung des Naturselbstdruckes zu botanischen Zwecken auszubeuten. Da es zur damaligen Zeit noch nicht möglich war, das Gelingen aller Versuche mit Bestimmtheit vorherzusehen, andererseits es aber wünschenswerth erschien, die gelungenen Proben sogleich zu einem wissenschaftlichen Zwecke zu benützen, so unterlag es manchen Schwierigkeiten, einen Plan zu entwerfen, bei welchem das Misslingen des Einzelnen den Zusammenhang des Ganzen nicht stören würde. Wir beschlossen daher, um auch das Unternehmen enger zu begrenzen, die Flora des österreichischen Kaiserstaates, welche Repräsentanten aus fast allen Classen des Pflanzenreiches zählt, zum Gegenstande unserer Versuche zu nehmen, in der gegründeten Voraussicht, dass, wenn sich die höheren Pflanzen derselben durch den Naturselbstdruck darstellen liessen, diess auch von allen übrigen Pflanzen der Welt gelten müsse. Hiebei hatten wir den Vortheil, ein reiches und zweckmässig präparirtes Material zu unseren Versuchen verwenden zu können, und im Falle des Gelingens die Grundlage zu einem die gesammten Pflanzen des österreichischen Kaiserstaates darstellenden Werke zu legen.

Da wir von Seite des hohen k. k. Finanzministeriums die Ermächtigung erhielten, für die Pariser Industrie-Ausstellung 500 Foliotafeln zu liefern, so handelte es sich zunächst darum, eine Auswahl von Pflanzen aus allen Abtheilungen der österreichischen Flora zu treffen, um die Anwendbarkeit des Naturselbstdruckes ihrem Umfange nach praktisch zu beweisen. Schon die ersten Versuche gelangen sehr ermunternd, und es dürfte wohl kaum eine Art unter den Gefässpflanzen Österreichs geben, welche sich, gehörig präparirt, nicht durch den Naturselbstdruck und zwar zum Nutzen der Wissenschaft darstellen liesse.

Bei so bewandten Umständen liegt der Wunsch nahe, die jede Erwartung übertreffenden Versuche auf alle Arten der österreichischen Flora auszudehnen. Die grossen Vortheile eines so umfassenden Unternehmens sind von selbst einleuchtend. Es hätte nicht nur der eigentliche Botaniker ein Bilderwerk seiner heimischen Flora, welches an Vollständigkeit, Umfang und Vorzüglichkeit weit Alles übertreffen würde, was bisher die botanische Literatur in dieser Beziehung aufweist; sondern es würde durch eine solche vollständige bildliche Darstellung der Pflanzenschätze unseres Vaterlandes, soweit die Kenntniss der Pflanzen nothwendig und erspriesslich ist, auch für die verschiedenartigsten Bedürfnisse gesorgt sein. Der Ökonom fände die ökonomisch-wichtigen, der Mediciner die officinellen, der Industrielle die technischen, der Forstmann die Holzgattungen, die Schule die zu ihren Zwecken nothwendigen Pflanzen, und so jeder Stand die ihn interessirenden Arten auf das Getreueste dargestellt.

Es steht dabei nicht zu befürchten, dass das Unternehmen zu grossartig und kostspielig wäre, um praktisch ausführbar zu sein. Die Darstellung aller Pflanzenarten Österreichs lässt sich auf beiläufig 3000 Foliotafeln geben. Es ist gegenwärtig schon mehr als der vierte Theil derselben vollendet. Was den Kostenpunkt betrifft, so ist dieser allen anderen Bilderwerken gegenüber als sehr gering zu bezeichnen, da die Erzeugungskosten nur einen Preis bedingen, welcher kaum höher ist als der Preis der gewählten getrockneten Originalpflanzen. Überdiess können für die Bedürfnisse der Ökonomen, Mediciner, Techniker, der Schulen u. s. w. aus dem grossen Werke zweckmässige Auszüge gemacht, so wie auch Monographien, theils pflanzen-geographischen Inhalts, über beschränktere Florengebiete (z. B. für die Flora von Wien, die Flora der Alpen, die Flora eines Kronlandes u. s. w.), theils aber auch systematischen Inhalts (z. B. die Farn, die Gräser, die Weiden u. s. w. des österreichischen Kaiserstaates) verfasst werden, um auf diese Weise der Wissenschaft sowohl als den bescheidenen Mitteln Einzelner vollkommen zu genügen.

Was den Text des Werkes anbelangt, so sollte derselbe sich nach dem ursprünglichen Plane nicht auf die Erläuterung der Tafeln allein beschränken, sondern überhaupt Alles umfassen, was in Bezug auf Systematik, Synonymie, detaillirte Beschreibung, das Vorkommen und die Verwendung der einzelnen Pflanzenarten von allgemeinerem Interesse ist. Es zeigte sich jedoch bald, dass ein alle diese Richtungen verfolgender Text, wenn er nicht bloss oberflächlich compilirt, sondern mit gewissenhafter Benützung aller Hilfsmittel in dieser Ausdehnung ausgearbeitet werden soll, in dem kurzen Termine bis zur Pariser Ausstellung unmöglich geliefert werden konnte. Hiezu kam, dass die Abdrücke selbst des Neuen und Interessanten so viel boten, dass eine gründliche Bearbeitung des in ihnen enthaltenen neuen Stoffes allein schon alle Kraft und Zeit für sich in Anspruch nahm. Wir glaubten daher unter diesen Verhältnissen und im Interesse der Wissenschaft am zweckmässigsten zu handeln, wenn wir uns nur auf eine getreue Darstellung der gewonnenen Resultate und einfache Erläuterung der Abdrücke beschränkten, alles Übrige aber, als bereits bekannt, entweder nur kurz berührten oder auch ganz übergingen. Auf diese Weise wurde der zu grosse Umfang des Textes vermieden und doch die Veröffentlichung der neuen Thatsachen in verhältnissmässig kurzer Zeit ermöglicht. Es bleibt eine spätere Aufgabe für das vollendete Werk, eine vollständige systematische Umarbeitung des Textes vorzunehmen, so wie es gewiss nur zweckmässig erscheinen wird, zu den oben angedeuteten Auszügen und Zusammenstellungen einen passenden populären Text zu verfassen.

## GESCHICHTE DES NATURSELBSTDRUCKES MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG SEINER BISHERIGEN ANWENDUNG AUF PFLANZEN.

Bekanntlich gebührt Herrn Regierungsrath A. Auer die Ehre und das Verdienst, die Idee dieser grossartigen, einer gegenwärtig noch unabsehbaren Entwickelung und Anwendung fähigen Erfindung zuerst gefasst, ihre Wichtigkeit sogleich erkannt, die ersten Proben derselben

in der an Vielseitigkeit alle ähnlichen Institute weit überragenden k. k. Hof- und Staatsdruckerei angeordnet und der Erfindung allgemeine Bahn gebrochen zu haben.

Schon am 14. Juni 1849 sprach Herr Regierungsrath A. Auer in Anwesenheit mehrerer Mitglieder der kaiserl. Akademie der Wissenschaften den Gedanken aus, dass man künftig in den meisten Fällen, wo es sich um Darstellung von Objecten, die schon in der Natur oder im Bereiche der Kunst, Wissenschaft und Gewerbe vorhanden sind, handelt, die freie Handzeichnung entbehrlich machen könne, indem sich mechanische Vervielfältigungen des Originales viel rascher, einfacher, und sogar getreuer anstellen liessen, als es durch den geschicktesten Zeichner möglich ist.

Einige fossile Fische, welche sich Herr Regierungsrath Auer zum Beweise seiner Behauptung vom Herrn Custos Heckel erbat, wurden dem Factor der Galvanoplastik, A. Worring, übergeben und in wenigen Wochen davon die galvanischen Druckplatten und von diesen genaue Abdrücke auf Papier geliefert, welche allgemeine Bewunderung erregten.

Bald darauf veranstaltete Herr Professor Leydolt seine ausgezeichneten Achat-Ätzungen, von welchen er gleichfalls galvanische Druckplatten gewinnen liess und unübertreffliche graphische Darstellungen dieser mineralischen Producte durch die Kupfer- und Buchdruckerpresse veröffentlichte.

Im Monat Mai 1852 gaben endlich mehrere gedruckte Londoner Spitzen-Muster die erfolgreiche Anregung, um die Idee des Naturselbstdruckes zum völligen Durchbruch kommen zu lassen. Nachdem Herr Regierungsrath Auer in den verschiedensten Richtungen der veredelten Presse, durch die Photographie, Chemitypie, Lithographie und Galvanoplastik Versuche zur Vervielfältigung derselben anstellen liess, entschied er sich endlich auf Anrathen des Factors Worring für das Einpressen des Gegenstandes in eine weiche Masse, von welcher auf galvanischem Wege die Druckform gewonnen werden kann, als das einfachste und vollendetste Mittel der Vervielfältigung und die wichtigste typographische Erfindung unseres Zeitalters — die Erfindung des Naturselbstdruckes war gemacht. Wesentlich gewann das Verfahren durch diesen glücklichen Gedanken Worring's: statt der anfangs gebrauchten Guttapercha für die Mehrzahl der Fälle das weiche Blei zu verwenden.

Kaum waren die ersten gelungenen Proben von Spitzen-Abdrücken fertig geworden, als der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herr Sectionsrath Haidinger, alsbald die Anwendbarkeit des Verfahrens auf Pflanzen erkannte. Einer von uns lieferte, von Haidinger hiezu aufgefordert, sogleich verschiedenartige Pflanzen, mit welchen die ersten Versuche der Darstellung durch den Naturselbstdruck gemacht wurden.

Von nun an wurden verschiedene ganze Pflanzen, so wie einzelne Pflanzentheile meist in bunten Farben abgedruckt und lieferten mehr oder minder gelungene Resultate. Vielen Beifall fand eine Zusammenstellung von Eichenblättern, welche Herr Professor Leydolt veranstaltete, durch die täuschend ähnliche Form der Umrisse und die bis in das kleinste Detail naturgetreu wiedergegebene Nervation der Blätter.

Eine eigenthümliche Art der Verwendbarkeit solcher Abdrücke wurde durch Herrn Ritter von Perger, Professor an der kaiserlichen Akademie der bildenden Künste in Wien, angegeben. Einzelne, geschmackvoll eingelegte schöne Pflanzenformen wurden nämlich als Vorlagen für ornamentale Zeichnungen benützt.

Von dem Botaniker, Herrn Ritter von Heufler, Sectionsrathe im k. k. Unterrichtsministerium, wurde der Naturselbstdruck zuerst auf eine neue bisher von den Versuchen ausgeschlossene Abtheilung des Pflanzenreiches, nämlich auf die Darstellung von Kryptogamen, und zwar von Algen, Flechten, Pilzen und Moosen angewendet. Die gelungenen Abdrücke aus allen Classen der niederen Gewächse beweisen die weit reichende Verwendbarkeit der neuen Erfindung auf die verschiedenartigsten botanischen Objecte. Sie gaben die Veranlassung zur

Herausgabe einer prächtig ausgestatteten Abhandlung, welche als der erste durch Naturselbstdruck illustrirte wissenschaftliche Versuch von Interesse ist*).

Tiefere Studien der fossilen Pflanzenreste aus den verschiedensten Erdperioden liessen die hohe Wichtigkeit der Nervation der Blätter für die Bestimmung solcher Reste erkennen, und machten es zum unabweisbaren Bedürfniss, auch die Blätter der jetzt lebenden Pflanzen bezüglich ihrer Nervationsverhältnisse zu untersuchen. Letztere sind, wohl nur wegen der Unmöglichkeit, sie naturgetreu graphisch darstellen zu können, von der systematischen Botanik bisher ganz unberücksichtigt geblieben. Der Naturselbstdruck bot nun die erwünschte Gelegenheit, die mannigfaltigen Nervationsformen zu fixiren und sie zum Gegenstande einer vergleichenden Untersuchung zu machen, welche ihre wissenschaftliche Bedeutung, zunächst in Bezug auf Pflanzen-Paläontologie, ausser Zweifel setzen musste. Zu diesem Ende veröffentlichte Einer von uns im XII. Bande der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zwei durch Naturselbstdruck illustrirte Abhandlungen über die Nervation der Blätter aus den für die Pflanzen-Paläontologie besonders wichtigen Familien der Euphorbiaceen und Papilionaceen**).

In der polygraphisch-illustrirten Zeitschrift Faust kommen unter den artistischen Beilagen verschiedene Proben des Naturselbstdruckes, insbesondere Abdrücke von Moosen, Blättern, Holzdurchschnitten u. s. w. vor.

Auch in dem hier 1853 erschienenen Krippenkalender findet man als Proben der neuen Erfindung Abdrücke von Moosen.

Gleichzeitig mit unserm Werke veranstaltete Hr. Custos-Adjunct G. Frauenfeld in der k. k. Staatsdruckerei die Herausgabe eines Werkes über die Algen des adriatischen Meeres, welches eine grössere Anzahl derselben durch den Naturselbstdruck in den natürlichen Farben darstellt***).

Während die Erfindung des Naturselbstdruckes sich einer immer erweiternden Anwendung, namentlich für botanische Gegenstände in unserm weltberühmten Staatsinstitute erfreut, wurden auch ausserhalb dieser Anstalt Versuche in dieser Beziehung unternommen.

Wir heben darunter, als unseren Bestrebungen zunächst verwandt, die von den Gebrüdern Perini herausgegebene Flora von Nord-Italien und Süd-Tirol hervor †). In der ersten Centurie, welche uns vorliegt, werden physiotypische Abdrücke von verschiedenen phanerogamischen Pflanzen jener Flora in bunten Farben geliefert. Wenn auch die einzelnen Abdrücke in ihrer technischen Ausführung viel zu wünschen übrig lassen und den Leistungen der k. k. Staatsdruckerei bezüglich der Schärfe des Abdruckes und Bestimmtheit der Umrisse nachstehen, so ist doch das Unternehmen an sich anerkennenswerth, und zeigt, wie nahe der Gedanke liegt, die neue Erfindung zur graphischen Darstellung der Flora eines Landes zu benützen.

Die umfangreichste Anwendung, welche der Naturselbstdruck zu wissenschaftlichen Zwecken bisher erhalten hat, wird in dem vorliegenden Werke geliefert. Es gibt keinen schlagenderen Beweis für die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher sich physiotypische Abdrücke ausführen lassen, als die Thatsache, dass in dem Zeitraume eines Jahres 800 Druckplatten in Gross-Folio erzeugt wurden. Keine andere graphische Methode hätte in verhält-

---

*) *L. de Heufler, Specimen florae Cryptogamae vallis Arpasch, carpatae Transilvani.* Eine Probe der kryptogamischen Flora des Arpasch-Thales in den siebenbürgischen Karpathen. Mit VII Tafeln in Naturselbstdruck.

**) C. v. Ettingshausen: Über die Nervation der Blätter und blattartigen Organe bei den Euphorbiaceen mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Formen. Sitzungsb. der math.-naturw. Classe der kaiserl. Akademie d. Wissenschaften, XII. Bd., p. 138. Mit VIII Tafeln in Naturselbstdruck. — Über die Nervation der Papilionaceen. Ebenda p. 600. Mit XXII Tafeln in Naturselbstdruck.

***) G. Frauenfeld: Die Algen der dalmatinischen Küste mit Hinzufügung der von Kützing im adriatischen Meere überhaupt aufgefundenen Arten. Mit Darstellung eines Theiles derselben im Naturselbstdruck. Wien 1855.

†) *Flora dell' Italia settentrionale e del Tirolo meridionale rappresentata colla fisiotipia. Dai fratelli Dtt. Carlo e Agostino Perini Trento 1855. Tipografia Perini.*

nissmässig so kurzer Zeit und mit gleich mässigem Kostenaufwande dasselbe geleistet. Freilich ist die Ausführung in so grossartigem Massstabe und von solcher Güte nur in einem Institute möglich, welches, wie die k. k. Staatsdruckerei alle Zweige der typischen Künste vereinigt, und unter einer gleich vortrefflichen als energischen Leitung für die Förderung der Wissenschaft und Kunst fortwährend die grösste Thätigkeit entfaltet.

Es ist mit Zuversicht zu erwarten, dass die in unserem Werke enthaltenen Darstellungen, welche die Anwendbarkeit des Naturselbstdruckes auf alle Gefässpflanzen beweisen, allenthalben zu ähnlichen Unternehmungen die Anregung geben werden. Eine möglichst ausgedehnte Anwendung der neuen Erfindung zu botanischen Zwecken kann gegenwärtig um so leichter stattfinden, als die am 12. October 1852 privilegirte Erfindung des Naturselbstdruckes auf Ansuchen der Erfinder von Sr. k. k. Apostolischen Majestät mit Allerhöchstem Handschreiben vom 29. April 1853 in huldreicher Fürsorge um die fortschreitende Entwickelung der Wissenschaft, Kunst und Industrie zur allgemeinen Benützung freigegeben wurde.

## VERBESSERUNGEN DER METHODE DES NATURSELBSTDRUCKES WÄHREND DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG DES VORLIEGENDEN WERKES.

Da wir bei dem Einprägen sämmtlicher Tafeln nicht nur zugegen waren, sondern auch die Vertheilung der Objecte eigenhändig vornahmen und den Druck beständig überwachten, so konnten uns einzelne Übelstände hiebei nicht entgehen, und unser Streben ging nur dahin, sie möglichst zu eliminiren, wobei uns von Seite der k. k. Staatsdruckerei-Direction stets bereitwilligst gestattet wurde, alle auf die Vervollkommnung des Verfahrens zielenden Versuche anzustellen und die zweckmässigsten zur Ausführung zu bringen.

Die bisherigen Proben von Naturselbstabdrücken der Pflanzen, so mannigfaltig und gelungen sie theilweise waren, liessen in den Augen der wissenschaftlichen Botaniker noch immer Vieles zu wünschen übrig, und es fehlte selbst nicht an gewichtigen Stimmen, welche der neuen Erfindung jeden wissenschaftlichen Werth abzusprechen geneigt waren und derlei Abdrücke als höchstens für Laien, zu Schulzwecken u. dgl. brauchbar erklärten. Dieses leider zu schnell gefasste Vorurtheil, welches in den physiotypischen Abdrücken immer nur rohe Bilder sah, denen man selbst die Natürlichkeit absprach, mag zum Theile dadurch entstanden sein, dass man alle Proben in bunten und noch dazu dick aufgetragenen Farben darstellte, welche wohl das Auge der Laien erfreuten, Sachkennern aber den Anblick der Abdrücke um so mehr verleideten, als sie oft widernatürlich gewählt und an fast durchgehends unvollständigen, schlecht präparirten Exemplaren angewendet waren.

Die nähere Einsicht der zu diesen Abdrücken verwendeten Kupferplatten liess jedoch in diesen eine wunderbar zarte und bis in's kleinste Detail mit der Loupe verfolgbare Zeichnung erkennen, welche man an den bisherigen Abdrücken meistens vermisste. Es handelte sich daher zunächst darum, das Detail der Zeichnung, welches die Platte darbot, auch auf dem Papier ersichtlich zu machen, und dem allgemeinen Vorurtheil, welches in den Abdrücken immer noch illuminirte Bilder frischer Pflanzen erhalten zu können wähnte, und dadurch die eigenthümlichen Vorzüge des Naturselbstdruckes gänzlich übersah, möglichst zu steuern. Um diess zu erreichen, wurden bei unseren Versuchen einfärbige Abdrücke, welche sich schon durch ihre Einfachheit empfehlen, veranstaltet und so lange modificirt, bis sie die vollkommen klare und deutliche Darstellung des Details, welches in der Metallplatte enthalten war, am Papier wiedergaben.

Zu diesem Ende musste die bisher übliche Behandlung der Druckplatte, welche man wie einen gewöhnlichen Kupferstich vollständig mit Farbe ausfüllte und dann abzog, einer zweckmässigeren Behandlungsweise weichen. Da nämlich die durch den Naturselbstdruck erzeugte

Platte theilweise viel bedeutendere Vertiefungen und Eindrücke besitzt, als sie bei allen sonst üblichen Arten von Kupferstichen vorkommen, so sammelte sich in diesen Vertiefungen, welche meist den Wurzeln, Stengeln, Früchten und anderen dickeren Stellen der Pflanzen entsprachen, eine zu grosse Menge des Farbestoffes, und verdeckte, gleichförmig das Ganze ausfüllend, jedes Detail des Eindruckes in der Platte. Wir liessen daher, nach verschiedenen vergeblichen Versuchen mit durchsichtigeren, flüssigeren und dunkleren compacten Farbestoffen, diesen Übelstand dadurch beheben, dass aus den grösseren Vertiefungen der voll mit Farbe ausgefüllten Platte, der Farbestoff wieder bis auf eine geringe Schichte, entweder mit der Hand oder mit einem Pinsel entfernt wurde. Die Abdrücke verlieren dann selbst an solchen Stellen den durch die zu dick aufgetragene Farbe hervorgerufenen structurlosen, derben Charakter, und liefern ein eben so klares als getreues Bild dieser stärkeren Pflanzentheile.

Die auf solche Weise erzeugten einfärbigen Abdrücke ganzer Pflanzen traten nun erst mit allen ihren schätzenswerthen Eigenthümlichkeiten deutlich hervor, indem die neue Behandlung der Druckplatte ein in allen Theilen der Natur auf das Vollkommenste entsprechendes Bild am Papier wiedergab. Das unvermeidliche Durchprägen tiefer gelegener oder verdeckter Organe erschien nicht mehr widernatürlich und störend, wie es z. B. bisweilen in bunten Abdrücken von Blüthen der Fall ist; es verlieh vielmehr dem Abdrucke das Ansehen von Präparaten und Analysen, wie man sie auf künstlichem Wege nicht gelungener hätte hervorbringen können. Ein Hauptvorzug dieser einfärbigen Darstellung besteht aber darin, dass die unendlich feine und mannigfaltige Nüancirung der zum Abdruck gewählten Farbe ein Bild liefert, welches — und diess ist ein prägnantes Merkmal der physiotypischen Abdrücke — nicht bloss Zeichnung ist, sondern am besten mit einer einfärbigen Malerei, welcher eine hervortretende Zeichnung als Grundlage dient, verglichen werden kann.

Betrachtet man nämlich einen solchen Abdruck genau, so überzeugt man sich leicht, dass nebst den Linien, welche dem Umrisse und den Erhöhungen der einzelnen Theile entsprechen, dem Ganzen ein eigenthümlicher Farbenton zu Grunde liegt, welcher selbst bald zarter, bald dunkler erscheint und mit jenen Linien und Strichen bald verschmilzt, bald wieder greller von denselben sich abhebt. Dieser eigenthümliche Farbenton, dessen Entstehung durch das Einprägen der Objecte in Blei hervorgerufen wird, trägt, wie geglättete Abdrücke, wo jede Erhöhung des Papieres verschwindet, es beweisen, am meisten dazu bei, dass die dargestellten Pflanzen oft körperlich hervortreten und jede Species den ihr eigenthümlichen, dem Botaniker unverkennbaren Habitus auch im Abdrucke beibehält.

Nicht jede Farbe ist geeignet, diesen die physiotypischen Abdrücke belebenden Ton in allen feinen Nüancen wiederzugeben, abgesehen davon, dass viele blässere Farben sich nur wenig vom Papier abheben, und daher nur schwächere, oft kaum bemerkbare Bilder liefern. Ein auffallendes Beispiel hiezu geben die federartigen Grannen von *Stipa pennata* (t. 89) und die Wollhaare der *Eriophorum*-Arten (t. 116, 117), welche in grüner oder weisser Farbe abgedruckt, kaum wahrgenommen werden, während sie in dunklen Farben in bewunderungswürdiger Schärfe erscheinen. Bei den in dieser Beziehung angestellten Versuchen zeigte es sich, dass es nicht bloss auf die Intensität der Farbe, sondern vorzüglich auf die Feinheit des Korns des Farbestoffes ankommt. Als die in letzterer Hinsicht feinsten Farben gelten Schwarz und Braun. Schwarze Abdrücke geben ein sehr grelles Bild mit grauem Grundton und sehr dunkler, wenig nüancirter Färbung der tiefen Stellen. Abdrücke in Braun sind milder, und lassen alle möglichen Abstufungen von der lichtesten bis zur dunkelsten Tinte zu. Dabei erscheint die Zeichnung in den verschiedensten Graden dunkler, der Grundton aber lichter braun, was für die meisten Augen angenehmer und deutlicher ist, als Schwarz auf grauem Grunde. Die braune Farbe nähert sich auch mehr der Farbe der getrockneten Herbariums-Exemplare und fossiler Blätterabdrücke. Wir wählten desshalb ein dunkleres vom Rothen entferntes Braun.

Wo es sich aber nicht um Darstellung des feinsten Details handelt, wie z. B. für Schulzwecke, werden selbst bunte Abdrücke in natürlichen Farben um so mehr angezeigt sein, als man sie bekanntlich von derselben Kupferplatte, und zwar mit nur einmaligem Abziehen, also viel einfacher als beim lithographischen Farbendruck, erhalten kann. Immer wird man jedoch zu zarteren Abdrücken dunklere Farben wählen müssen, wenn nicht die Deutlichkeit leiden soll.

So wichtig eine zweckmässige Anwendung und Behandlung der Farbe zur Erzielung guter Abdrücke ist, so hängt doch der grösste Theil des Erfolges von der Beschaffenheit der Druckplatten selbst ab, und das hauptsächlichste Bestreben beim Naturselbstdruck muss dahin gerichtet sein, einerseits das so sorgfältig als möglich präparirte Object vorsichtig einzuprägen, anderseits den gewonnenen Abdruck völlig unversehrt auf der Platte zu erhalten. Wir bedienten uns der gewöhnlichen Methode, nach welcher die getrockneten Pflanzen in Blei eingeprägt und sodann von den Bleiplatten auf galvanoplastischem Wege die eigentlichen Druckplatten in Kupfer erhalten werden. Dieses an und für sich vorzügliche Verfahren hat jedoch den Übelstand, dass man von dem abgedruckten Object erst in mehreren Wochen die zu Abdrücken auf Papier nöthige Platte erhält, und dass es nur bei der grössten Sorgfalt und stäter Überwachung zu verhüten möglich ist, dass nicht feine Details schon in der leicht verletzbaren Bleiplatte, dann bei der zweimaligen galvanoplastischen Übertragung auf Kupfer, und endlich bei dem nothwendigen Schliff der Druckplatte verloren gehen.

Wir kamen daher auch auf den Gedanken, mit Umgehung der Galvanoplastik von den Pflanzen unmittelbar brauchbare Druckplatten zu erhalten. Der um die Ausführung des Naturselbstdruckes im Allgemeinen und unseres Werkes insbesondere sehr verdiente Factor der k. k. Staatsdruckerei Herr Prey lieferte uns zu dem Ende härtere Platten, welche aus einer Legirung von Blei und Zink, wie man sie zum Notenstich verwendet, bestanden. In diese wurden versuchsweise Blätter und ganze Pflanzen wie in die Bleiplatten auf gewöhnliche Weise eingeprägt, und die Befriedigung war nicht gering, als sie bei hinreichend starkem Druck sehr schöne und scharfe Abdrücke unmittelbar gaben. Verschiedene Umstände verhinderten uns aber, diese schönen Versuche, welche das ganze Verfahren höchst vereinfachen würden, sogleich für unser Unternehmen anzuwenden. Bei so grossen Platten, als wir zu unseren Abdrücken brauchten, würde nämlich ein ausserordentlich starker Druck dazu gehören, um die ganze Pflanze gleichmässig einzuprägen. Die Erfahrung zeigte, dass flache Pflanzentheile, wie die Blätter, sich ganz vortrefflich einprägten, hingegen dickere Stengel und Wurzeltheile ausblieben und auf ihre Umgebung störend einwirkten. Auch liegen noch keine sicheren Resultate über die Dauerhaftigkeit einer solchen Platte, für die sich leider galvanoplastisch keine Schutzplatte abnehmen liess, vor. Wir zweifeln jedoch keineswegs, dass die Idee — durch zweckmässig gewählte Metallcompositionen unmittelbar brauchbare physiotypische Druckplatten, mit Umgehung der Galvanoplastik, zu erzielen, — noch eine vielfache Anwendung, besonders für flachere kleinere Objecte und geringere Auflagen finden wird, so wie wir selbst schon zu unseren Studien über die Nervation der Blätter uns bereits auf diesem Wege eine geringe Anzahl solcher schnell zu verfertigender Abdrücke machen liessen.

Zum Naturselbstdruck eignen sich nur vollkommen getrocknete, gut ausgebreitete und schon möglichst flach gedrückte Exemplare. Dicke Wurzelstöcke und Stengel, wenn sie nicht schon früher zerschnitten oder flach gepresst waren, liessen wir vor dem Abdrucke durch eine Walze gehen und platt drücken. Das weiche Blei nimmt wohl auch die dicksten Eindrücke auf, aber hiebei verschieben sich in der Regel die benachbarten Theile, oder bleiben auch ganz aus. Die Exemplare müssen vollkommen trocken sein, da durch den gewaltigen Druck der Presse jede Flüssigkeit hervorgetrieben wird, und selbst oft der Dunst, wie er von

ätherischen Ölen, die in der ganz trockenen Pflanze enthalten sind, durch das Auspressen entsteht, sich noch in dem empfindlichen Blei bemerkbar macht.

Gut getrocknete Pflanzen sind aber sehr spröde und brechen daher bei dem nur allmählich darüber hinweggleitenden Druck der Walze sehr leicht. Wir vermieden später die dadurch entstehenden sehr misslichen Querbrüche der Stengel, Blattstiele und ähnlicher Pflanzentheile, auf die Weise, dass wir die Pflanzen nicht der Länge nach, von der Spitze des Stengels zur Wurzel, sondern der Breite nach durch die Walze gehen liessen. Freilich wurde hiedurch der lineare Walzendruck, weil er sich auf eine grössere Länge erstreckte, geringer, konnte aber durch eine stärkere Spannung der Presse annähernd auf seine frühere Grösse gebracht werden. Trotz aller Vorsicht liess sich nicht vermeiden, dass beim Hinübergleiten der Walze sich manche Objecte verschoben und andere bedeckten, oder doch wenigstens ein unsymmetrisches Bild im Abdrucke gaben. Leider erst spät erkannten wir in der möglichst langsamen Bewegung der Walze das einzige und beste Hilfsmittel gegen diesen Übelstand.

Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um zu zeigen, dass auch die Mechanik des Naturselbstdruckes noch einer sehr grossen Ausbildung fähig ist, und dass daher diese schöne Erfindung, welche jetzt in ihrer Kindheit bereits so herrliche Resultate liefert, gewiss einer grossartigen Zukunft und Anwendung entgegen geht.

## VORZÜGE DER PHYSIOTYPISCHEN PFLANZENABDRÜCKE.

Schon gegenwärtig leistet der Naturselbstdruck in seiner Anwendung auf Pflanzen in vielfacher Beziehung mehr, als jede andere graphische Methode und es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Leistungsfähigkeit sich mit der Entwickelung und Vervollkommnung der Erfindung noch bedeutend steigern wird. Es ist jedoch nothwendig, sich die eigenthümlichen Vorzüge desselben so klar als möglich zu machen, um einerseits nicht Anforderungen zu stellen, die nicht in der Natur der Sache gegründet und daher unmöglich sind, andererseits aber eben durch die Erkenntniss und Würdigung der wahren Vorzüge jene Richtung einzuschlagen, in welcher die Erfindung allein am nützlichsten verwendet werden kann. Nur auf diese Weise lässt sich die gleich missliche Überschätzung und Geringschätzung der neuen Erfindung vermeiden.

Wie bekannt, besteht das gewöhnliche Verfahren des Naturselbstdruckes darin, dass man das abzudruckende Object zwischen eine polirte Stahl- und eine Bleiplatte legt und die beiden Platten nun durch die Walzen einer Kupferdruckpresse laufen lässt. In dem weichen Blei lässt der Gegenstand einen Eindruck zurück, welcher nicht nur die Umrisse, sondern auch die kleinsten Erhöhungen und Vertiefungen desselben mit bewunderungswürdiger Schärfe und Treue wiedergibt und einem Bilde des Gegenstandes in natürlicher Grösse gleicht. Strenge genommen erhält man aber auf diese Weise kein Bild, insoferne man darunter die graphische Darstellung eines Originals perspectivisch auf eine Fläche projicirt versteht, sondern man erhält die möglichst genaue Copie der Oberfläche des abgedruckten Gegenstandes mit allen, selbst den kleinsten Einzelheiten. Je verschiedenartiger die Oberfläche eines Objectes ist, um so mehr Details enthält der Abdruck. Der vertiefte Eindruck der Bleiplatte wird durch die ganz identische, galvanisch erzeugte Druckplatte auf das Papier *en relief* übertragen.

Die auffallende Ähnlichkeit des Abdruckes mit einem Bilde rührt daher, dass die hierbei verwendeten Objecte ohnehin schon meistens ziemlich flach sind oder unter dem gewaltigen Druck der Presse flach gedrückt werden; daher die Eindrücke in der Platte ziemlich in einer Ebene liegen und die Vertiefungen in gewöhnlichen Kupferstichen oft nur wenig übertreffen. Dabei wird zugleich durch die Verschiedenheit der Farbentöne nach der Stärke der Eindrücke bewirkt, dass der Gegenstand sich perspectivisch vom Papier abhebt und die Darstellung, in entsprechender Entfernung betrachtet, mehr einem gut gemalten als bloss gezeichneten Bilde gleicht.

Die physiotypischen Abdrücke bieten um so mehr die oben erwähnten Vortheile dar, je flacher der abzudruckende Gegenstand von Natur aus oder durch künstliche Präparation ist, je mannigfacher dessenungeachtet seine Oberflächenbildung und die davon abhängige Stärke der Eindrücke und die Menge des Details in der Druckplatte erscheint. Geschliffene Achate, deren glatte Oberfläche durch Ätzung im verschiedensten Masse uneben wurde, Blätter mit ihrer vorspringenden Nervation, Insectenflügel mit feinem Geäder, zarte Spitzen liefern bewundernswerthe unübertreffliche Bilder. Dabei kommt noch der wichtige Umstand, den wir weiter unten ausführlicher erörtern wollen, in Betracht, dass in vielen Fällen, wie z. B. bei blattartigen Theilen, nicht nur die Oberfläche sich genau abdruckt, sondern auch die unter ihr liegenden derberen Theile sich durchprägen und nun erst sichtbar werden oder wenigstens deutlicher hervortreten, was insbesondere vom Gefässnetz der Blätter gilt.

Wir halten diese Seite des Naturselbstdruckes, wodurch das zarteste und feinste Detail eines passenden Objectes mit unnachahmlicher Treue wiedergegeben wird, für die praktisch wichtigste und glauben sie nicht genug hervorheben zu können.

Es ist an sich klar, dass nicht jeder Gegenstand unmittelbar geeignet ist, dem Verfahren des Naturselbstdruckes unterzogen zu werden. Es wäre aber geradezu unbillig, hierdurch der Erfindung allen Werth absprechen zu wollen. Eignet sich doch auch nicht jeder Körper unmittelbar zur mikroskopischen Untersuchung, sondern die meisten Objecte müssen durch Präpariren derselben erst zugänglich gemacht werden. Wer könnte aber desswegen dem Mikroskope die Nützlichkeit oder Verwendbarkeit absprechen? Eben so wenig kann es tadelnd gegen den Naturselbstdruck bemerkt werden, dass einzelne dickere, structurlose Objecte nur ein verworrenes undeutliches Bild geben. Es ist diess nur ein Beweis, dass solche Gegenstände sich für das Verfahren, wenigstens im unpräparirten Zustande, nicht eignen. Beim Abdrucke ganzer Pflanzen, wie wir sie geliefert haben, sind solche einzelne minder geeignete Theile, z. B. viele Früchte, Knollen, Stengel, dicht gedrängte Blüthen, Blätter, stets vorhanden. Wenn an diesen Stellen die Abdrücke minder gelungen erscheinen, so liegt die Schuld nicht im Verfahren, sondern in der Natur der für das Verfahren unpassenden Objecte. Es ist daher das Präpariren oder selbst das Weglassen solcher Theile ganz angezeigt und wurde von uns auch, wo es sich als nöthig zeigte, ausgeführt, ausser wo diess des Zusammenhanges wegen unmöglich oder wenigstens störend gewesen wäre. Zudem zeigen oft solche vorher präparirte Objecte, wenn sie durch die Druckwalze zerquetscht werden, besondere Eigenthümlichkeiten. Man möge daher die Abdrücke wie mikroskopische Präparate betrachten, an welchen ebenfalls selten alle Stellen gleich deutlich und durchsichtig sind. Hieraus resultirt aber auch die Zweckmässigkeit der Abdrücke von möglichst vollständigen Pflanzenexemplaren, an welchen die meisten Organe in Mehrzahl vorhanden sind und daher oft die Gelegenheit bieten, das an einem Blatte oder einer Blüthe minder deutlich Ausgeprägte an einem andern besser gelungenen Abdrucke zu beobachten.

Da der Naturselbstdruck nur Copien in natürlicher Grösse liefert, so ist die Grösse der zum Abdruck verwendeten Objecte gleichfalls für den Grad der Vollkommenheit der erzeugten Abbildungen von Bedeutung. Von sehr grossen Objecten werden passend nur einzelne Theile, z. B. Fragmente von Blättern, Holzdurchschnitte, gewählt werden. Auch die Kleinheit der Objecte setzt zuletzt der Anwendbarkeit Schranken. Obgleich die physiotypischen Abdrücke selbst mikroskopisches Detail wiedergeben und die Betrachtung mit einer starken Loupe vertragen, so lehrt die Erfahrung, dass einzelne kleine Objecte, abgesehen von der Schwierigkeit, sie passend einzuprägen, minder deutlich gelingen als im gegenseitigen Zusammenhange oder verbunden mit anderen Theilen. Wir fanden uns desshalb veranlasst, von dem Versuche, Analysen von Blüthen abgesondert darzustellen, um so eher abzustehen, als bei einer grösseren Auswahl von solchen Theilen, wie sie z. B. in einem Blüthenstande vorkommen, dergleichen

Analysen unter dem Drucke der Presse häufig genug von selbst sich darstellen.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, dass die physiotypischen Abdrücke von Pflanzen andere Abbildungen nicht gänzlich entbehrlich machen, besonders wo es sich um Darstellungen im vergrösserten oder verkleinerten Massstabe handelt oder um Einzelheiten, die nur an der lebenden Pflanze sichtbar sind. Hingegen hat auch wieder der Naturselbstdruck höchst schätzenswerthe Eigenthümlichkeiten, welche keine andere graphische Methode ersetzen kann, und wir erlauben uns dieselben hier in Kürze zu besprechen, in der festen Zuversicht, dass ihre unbestreitbare Wichtigkeit bald die allgemeine Anwendung des Naturselbstdruckes für die Botanik zur nothwendigen Folge haben wird.

Wir wollen hierbei von den äusseren Vortheilen des Naturselbstdruckes absehen, welche in der Einfachheit des Verfahrens, in der Schnelligkeit der Ausführung, in der unbegrenzten Vervielfältigung und Wohlfeilheit der Abdrücke liegen. Es mögen hier nur die Vorzüge Erwähnung finden, welche die Erfindung für die wissenschaftliche Botanik darbietet.

Wir glauben die unbestreitbaren Vorzüge des Naturselbstdruckes in drei näher zu beleuchtende Puncte zusammenfassen zu können.

Der Naturselbstdruck liefert graphische Darstellungen von Pflanzen, welche erstens den Werth wahrer Originalabbildungen besitzen, zweitens Messungen von Dimensionen und Winkelverhältnissen gleich der lebenden Pflanze gestatten und drittens in vielen Fällen anatomische Präparate und Analysen geben, welche schwer oder auch gar nicht auf andere Weise angefertigt, nie aber so naturgetreu graphisch dargestellt werden können.

Es ist ein für die naturgetreue Darstellung eines Objectes äusserst schätzenswerther Vorzug, den der Naturselbstdruck mit anderen mechanischen Vervielfältigungsmethoden, insbesondere mit der Daguerreotypie und Galvanoplastik theilt, dass die absichtlichen oder auch absichtslosen Ungenauigkeiten einer freien Handzeichnung wegfallen. Dadurch wird eine Fehlerquelle eliminirt, die sich sonst nur schwer beurtheilen lässt, während die in den mechanischen Verfahrungsweisen liegenden Abweichungen vom Originale, im Falle sie die sonst geometrisch genaue Darstellung beeinträchtigen sollten, mit Sicherheit bestimmt werden können. Man erhält dadurch eine möglichst getreue Copie des Originals mit allen demselben zukommenden Vollkommenheiten und Mängeln. Dass eine solche geometrisch genaue Darstellung in vielen Fällen nicht den gefälligen Eindruck hervorbringt, wie ein durch die Phantasie und die Hand eines Künstlers veredeltes, denselben Gegenstand behandelndes Kunstwerk, ist einleuchtend; aber eben so gewiss ist es, dass für wissenschaftliche Zwecke es sich nicht zunächst um die Schönheit, als vielmehr um die Wahrheit der Darstellung handelt. Von diesem Gesichtspuncte betrachtet, verdienen alle Hilfsmittel, welche den allzugrossen Spielraum einer freien Handzeichnung entbehrlich machen, wie photographische, galvanoplastische und physiotypische Darstellungen, unbedingt den Vorzug, und es ist das Streben, alle Gegenstände, welche schon einmal in der Natur oder im Gebiete der Kunst, Wissenschaft und Gewerbe vorhanden sind, auf solchem Wege graphisch darzustellen, höchst anerkennenswerth.

Ein zweiter Hauptvorzug der physiotypischen Abdrücke besteht in der Möglichkeit, Messungen von Dimensionen und Winkelverhältnissen vornehmen zu können. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die innerhalb gewisser Grenzen constanten Grössen- und Winkelverhältnisse der Organe zu einer schärferen Charakteristik einzelner Pflanzenarten die wichtigsten Anhaltspuncte liefern können. Zugleich hängt oft die Form eines bestimmten Organs, welche bisher meist nur durch ziemlich vage Kunstausdrücke bezeichnet wurde, zunächst von gewissen Abmessungen seiner Theile ab. Eine exactere Methode in der beschreibenden und systematischen Botanik wird desshalb häufig Anlass finden, dergleichen Messungen vorzunehmen, und genaue

graphische Darstellungen von Pflanzentheilen, welche solche Messungen zulassen, können nur in hohem Grade willkommen sein.

Wenn früher die physiotypischen Abdrücke als Abbildungen in natürlicher Grösse bezeichnet wurden und dieselben als Grundlage zu Messungen dienen sollen, so darf, wo es sich um sehr scharfe Resultate handelt, auch die meist geringe durch den Naturselbstdruck bedingte Flächenausdehnung nicht ausser Acht gelassen werden.

Durch den gewaltigen Druck der Kupferdruckpresse werden dickere Organe, wenn sie nicht früher schon flach gepresst waren, wie z. B. Knollen, Wurzeln, Stengel, Früchte, platt gedrückt und vergrössern dadurch ihre Oberfläche. Sie erscheinen desshalb im Abdrucke breiter, ohne dass hierdurch die Darstellung dieser Theile sonst wesentlich beeinträchtigt werden würde. Man sieht es gleich am ersten Blick, dass sie zerdrückt sind, und auf sehr genaue Messungen kommt es bei solchen Pflanzentheilen nicht an.

Wichtiger ist eine andere Veränderung, die Ausdehnung nämlich, welche in der Streckung der Bleiplatte besteht, wenn sie durch die eng zusammengeschraubten Walzen der Kupferdruckpresse geht. Die Erfahrung lehrt, dass das Blei dabei stets nach der Richtung des Zuges eine Ausdehnung erhält, welche abhängig ist von der Stärke der Spannung der Presse und von der Dicke der Bleiplatte und des in dieselbe einzuprägenden Objectes. Senkrecht auf die Richtung des Zuges findet keine oder nur eine unmerkliche Ausdehnung Statt. Eine Reihe von Versuchen bei der gewöhnlichen Spannung der Presse, wobei ein Druck von 800—1000 Centnern ausgeübt wird, ergab im Mittel bei der Querwalzung einer 18 Zoll langen und 12 Zoll breiten Bleiplatte für die Dicke von 1·5‴ eine Streckung von 13 Linien in der Breite; bei der Längswalzung hingegen wurde eine gleich grosse Bleiplatte bei unverändertem Druck um 25 Linien in der Länge gestreckt. Der lineare Ausdehnungs-Coëfficient des Bleies unter den angegebenen Verhältnissen beträgt daher für die Querwalzung $^{13}/_{144}=0{\cdot}090277$ oder etwas weniger als $^{1}/_{11}$ in der Breite, bei der Längswalzung aber $^{25}/_{216}=0{\cdot}1157405$ oder $^{1}/_{8{\cdot}64}$ in der Länge. Bei der Querwalzung erscheint daher ein jeder abgedruckter Gegenstand um die angegebene Grösse breiter, bei der Längswalzung um dieselbe länger.

Durch die Kenntniss dieser Ausdehnung lässt sich der Abdruck auf die ursprüngliche Grösse ganz genau reduciren, wo es nothwendig sein sollte. In den meisten Fällen lässt sich diese Ausdehnung vernachlässigen, eben so wie die durch dieselbe bedingte Änderung der Winkelverhältnisse, welche bei der Querwalzung um eine unbedeutende, hier nicht zu berücksichtigende Grösse stumpfer, bei der Längswalzung aber etwas weniges spitzer werden*). Zur ganz genauen Beurtheilung unserer Abdrücke sei hier bemerkt, dass die Methode der Längswalzung auf die Farnkräuter und Gräser, die der Querwalzung hingegen auf alle übrigen Tafeln angewendet wurde. Die letztere Methode verdient den Vorzug, da die lineare Ausdehnung hier geringer ist und auch die lästigen Querbrüche spröder Pflanzentheile vermieden werden.

Für die wissenschaftliche Botanik erhält der Naturselbstdruck die grösste Bedeutung dadurch, dass in den Flächenorganen der Pflanzen jene Theile, welche eine stärkere Widerstandsfähigkeit besitzen, sich tiefer in die Bleiplatte einprägen und desshalb im Abdrucke schärfer und bestimmter hervortreten, als es selbst an natürlichen, lebenden oder getrockneten Exemplaren der Fall ist. Das elastische, zarte Zellgewebe im Parenchym der Blätter und blattartigen Organe gibt unter dem Drucke sogleich nach, während die starren Gefässbündel, bevor

---

*) Die Grösse der Winkeländerung ergibt sich aus der einfachen trigonometrischen Betrachtung, dass bei der Querwalzung die Tangente des Winkels um $^{1}/_{11}$, bei der Längswalzung hingegen die Cotangente um $^{1}/_{8{\cdot}64}$ grösser wird. Die Rechnung lehrt, dass bei der Querwalzung der Winkel von 20° um 1° 39′, von 30° um 2° 12′, von 45° um 2° 29′, von 60° um 2° 6′ sich vergrössert, bei der Längswalzung aber der Winkel von 20° um 1° 56′, von 30° um 2° 38′, von 45° um 3° 4′, von 60° um 2° 47′ sich verkleinert. Das Maximum der Winkeländerung beträgt demnach beiläufig 3°, eine Grösse, die bei der approximativen Schätzung der Winkel, um welche es sich hier allein handelt, kaum in Betracht kommt.

sie noch um Weniges platt gedrückt werden, einen tieferen Eindruck in der Platte zurücklassen. Die Folge davon ist, dass die schon an der Oberfläche der natürlichen Exemplare vorhandenen Erhöhungen durch das Durchprägen der tiefer gelegenen festeren Theile vermehrt werden, der Abdruck mehr Details enthält, als man sonst wahrnimmt, und daher als ein Präparat betrachtet werden kann, wie man es wenigstens von dem Nervennetze der Blätter auf anderem Wege nicht vollkommener erhalten und naturgetreuer darstellen kann. Es wurde schon früher hervorgehoben, wie durch diese Darstellungsmethode eine neue Richtung für die Systematik und Paläontologie der Pflanzen angebahnt wird.

Die physiotypischen Pflanzenabdrücke geben nicht nur die Nervation der Blätter und blattartigen Organe, wie Schuppen, Kelche, Blüthen, Fruchthüllen u. dgl., auf eine unübertreffliche Weise wieder, sondern es bilden sich in vielen Fällen durch den Abdruck Analysen, wodurch tiefer liegende verdeckte Organe ersichtlich gemacht werden und das Ganze mehr oder minder durchsichtig erscheint. Wir erinnern hier nur an das Hervortreten von Drüsen oder verdickten Zellpartien in manchen Blättern, z. B. im Abdrucke von *Cerinthe minor* (t. 331), bei *Bryonia alba* (t. 438) u. v. a.; das Durchprägen der Staubgefässe und Stempel durch Blumenkrone und Kelch, z. B. bei *Campanula barbata* (t. 286), *Datura stramonium* (t. 338), *Primula vulgaris* (t. 361), *Hedysarum obscurum* (t. 495) u. v. a.; das Erscheinen der Samenknospen im Fruchtknoten und der Samen in entwickelten Früchten, wie es besonders schön bei Cruciferen und Papilionaceen ausgedrückt vorkommt, z. B. im Abdrucke von *Lunaria rediviva* (t. 421), *Peltaria alliacea* (t. 422), *Thlaspi arvense* (t. 423), *Capsella Bursa pastoris* (t. 426), *Hippocrepis comosa* (t. 494), *Vicia sylvatica* (t. 497), ferner von *Epilobium alpinum* (t. 472) u. v. a.

Dergleichen Präparate und Analysen können jedoch nur da erscheinen, wo eine Ungleichartigkeit in der Masse des zum Abdruck verwendeten Exemplares vorhanden ist. Desshalb eignen sich nach unserer Ansicht die Gefässpflanzen ungleich besser zum Abdruck, als viele aus einer durchaus homogenen Masse bestehenden Zellenpflanzen, bei welchen wohl die Umrisse sich genau abbilden, eine weitere Verschiedenheit in der Structur aber nicht ersichtlich wird, wie es die Abdrücke mancher Flechten und Algen beweisen. Wie gering auf der andern Seite die Verschiedenheit in der Masse zu sein braucht, um in der empfindlichen Bleiplatte einen merklichen Eindruck hervorzubringen, zeigt die Thatsache, dass bei mikroskopischer Betrachtung des Abdruckes von *Hookeria lucens* in einem Blatte dieses zarten Mooses, das nur aus einer Schichte bestehende mikroskopisch kleine Zellgewebe deutlich wahrgenommen werden konnte. Diese Thatsache lehrt die ausserordentliche Feinheit der physiotypischen Abdrücke würdigen und ist ein Fingerzeig, dass der Naturselbstdruck mit dem grössten Nutzen zur Darstellung des feinsten und zartesten Details verwendet werden solle.

Es war unser Hauptzweck, die wissenschaftlichen Vorzüge des Naturselbstdruckes in seiner Anwendung auf die Pflanzen nach allen Richtungen hin darzulegen. Wir haben desshalb schon im Titel des Werkes unsere Tendenz dadurch anzuzeigen gesucht, dass wir hier zunächst den Naturselbstdruck und die durch ihn neu gewonnenen Resultate an die Spitze stellten, und keine illustrirte Flora oder eine zu anderen bestimmten Zwecken gedruckte Pflanzensammlung herausgeben wollten. Dass die fertigen Kupferplatten auch zu solchen speciellen Zwecken mit den grössten Vortheilen benützt werden können, und wir dieses auch beabsichtigen, wurde bereits oben auseinandergesetzt.

In der hier angeschlossenen Abhandlung sollen die wichtigsten Resultate, welche sich bezüglich der Nervation in den Flächenorganen der abgedruckten Pflanzen herausgestellt haben, übersichtlich dargestellt und zugleich die Principien auseinandergesetzt werden, welche uns bei der Untersuchung und Beschreibung dieser Verhältnisse leiteten.

## I. FAMILIE (XXVII) OSCILLARIEAE, pag. 235.

### 1. SPIRULINA (180) Link., pag. 235.

1. *Sp. Hutchinsiae* (3) Kz., pag. 235.

Ich besitze diese Art nicht selbst. Kützing gibt sie in seinen Spec. Alg. im adriatischen Meere überhaupt, in den Algen Deutschlands, bei Triest an Polysiphonien und Conferven wachsend an.

### 2. OSCILLARIA (182) Bsc., pag. 237.

1. *O. antliaria* Jürg. (30), pag. 241.

Eine dicke, schmutzig-olivengrüne Haut bildend, auf dem Schlamme der Steine, aus dem Flusse Kerka bei Scardona.

2. *O. limosa* (36) Rth. (Conferva), pag. 243.

Weniger verfilzt, da die Fäden gleichmässiger der Länge nach an einander lagern. An ruhigen Stellen am Schlamme in dem Flusse Kerka.

3. *O. rubescens* Dc. (37), pag. 244.

Auf der Oberfläche des Wassers im Lago di Bucagnazzo. Nach Pius Titius wurde im Frühjahre 1852 die ganze Oberfläche des Lago di Varese im Lombardischen davon überdeckt. Kützing gibt sie in der Schweiz an.

4. *O. nigra* Vauch. (41), pag. 245.

Ein schwärzlich-grünes Lager bildend, im Schlamme der Kerka bei Sebenico. Ist wohl eine der am weitest verbreiteten Oscillarien. Eine Varietät von Capocesto ist noch dunkler, die Fäden weit dünner, und bildet dieselbe ein flockigeres weniger zusammenhängendes Lager.

5. *O. subsalsa* (45) Ag., pag. 246.

Heller wie die vorhergehende. Die stärkeren und festeren Fäden bilden ein weniger zusammenfliessendes Lager. Meine Exemplare von Capocesto sind aus schon stark gesalzenem Wasser.

6. *O. inflata* Men. (53), pag. 247.

Besitze ich nicht selbst. Nach Meneghini kommt sie an den Küsten Dalmaziens im Meere vor.

7. *O. partita* (54) Kz., pag. 247.

Auch diese Art besitze ich nicht. Kützing hat sie in der Phycologia generalis unter dem Namen Actinocephalus als Gattung getrennt, in den Spec. Alg. aber mit Oscillaria vereint. Der Wimperkranz an der Spitze der Fäden ist jedenfalls so eigenthümlich, dass diese Trennung gewiss gerechtfertigt erscheint.

8. *O. glauca* Kz.

Unter diesem Namen findet sich im Herbar des Wiener zoologisch-botanischen Vereins eine Oscillarie aus Dalmatien mit folgender Bemerkung: In langsam fliessenden schlammigen Wässern. Bildet im Februar, März eine schwarze, haarige Haut, oft mehrere Fuss breit und lang; vollkommen ausgebildet steigt sie an die Oberfläche und wird weggeschwemmt. Das schön und gut erhaltene

Exemplar zeigt auf einer schlammigen Unterlage nicht sehr verworrene an ihren Enden etwas fluctuirende Fäden, von der Dicke wie bei O. limosa. Ihre Farbe ist ein tiefes Schwarzgrün.

Wir zählen im Verhältnisse zu der grossen Anzahl Oscillarien hier nur sehr wenige. Da sie jedoch eigentlich dem süssen Wasser angehören, so finden sie sich an der Küste wohl geringe vertreten. Die terrestren Formen finden leider wenig Beachtung, so dass man sie nur höchst selten in Sammlungen erhalten kann, obwohl ich auch in dieser Beziehung den felsigen Boden der Küste nicht für sehr reichhaltig erachte.

### 3. PHORMIDIUM (183) Kz., pag. 250.

1. *Ph. thinoderma* (34) Kz., pag. 256.

Bildet trocken eine zusammenhängende etwas krustige Haut, die stellenweise zu grünlichgrau ausgebleicht ist. In meiner Aufzählung dieser Algen in den Verh. d. zool. bot. Ver. 1854 findet sie sich unter dem Zanardinischen Namen Lyngbya crustacea, und sind meine Exemplare vom Meeresstrande der Insel Lesina.

2. *Ph. corium* (39) Ag. (Oscillatoria), pag. 257.

In dem Sturzbache bei den Molini in Val Breno nächst Ragusa. Tiefschwarzgrün, in gleichmässig an einander gelagerten Fäden an ihrer Spitze wenig fluctuirend.

3. *Ph. fonticola* (10) Kz., pag. 251.
4. *Ph. Biasolettianum* (66) Kz., pag. 257.
5. *Ph. Australe* (19) Kz., pag. 254.

Auch die Phormidien in Thermen, Flüssen, eigentliche Bewohner der süssen Wässer, sind nur gering vertreten, obwohl, eine bessere Beachtung dieser Arten ihre Zahl in Dalmatien gewiss vermehren wird, da manche derselben weit verbreitete Kosmopoliten sind. Ph. fonticola Kz. und Ph. Biasolettianum Kz. von Triest, ja Ph. australe Kg. (Oscillatoria Ag.) schon in Pola nähern sich unserm Gebiete so sehr, dass ihr Vorkommen daselbst sehr wahrscheinlich wird.

### 4. HYDROCOLEUM (184) Kz., pag. 258.

1. *H. heterotrichum* (2) Kz., pag. 258. Fluss Salona.
2. *H. meneghinianum* (4) Kz., pag. 259. Flüsse Dalmatiens.
3. *H. homoeotrichum* Kz.

Ich besitze die beiden ersten Arten nicht. Die dritte H. homoeotrichum Kz. kömmt bei Triest vor. Sie scheinen sämmtlich stürzende, oder rasch fliessende Wässer zu lieben.

## II. FAMILIE (XXVII) LEPTOTHRICHEAE, pag. 262.

### 5. LEPTOTHRIX (188) Kz., pag. 262.

1. *L. dalmatica* (25) Kz., pag. 265.

In den Spec. Alg. von der Insel Cherso angegeben.

2. *L. jadertina* (29) Kz., pag. 265.

Olivengrüne Lager in geknäuelter Form von schleimiger Beschaffenheit, mit fluctuirenden, peitschenförmigen Ausgängen.

Meine Exemplare sind von Capocesto und zeigen nach der Auftrocknung auf dem Papiere einen ringsum verbreiteten, schwach gelbbräunlichen Farbestoff.

3. *L. inextricabilis Zan.*

Hellgelblich, olivengrün. Bildet ein verworrenes, verfilztes Lager, und obwohl von schleimiger Beschaffenheit, sind die Fäden doch weniger in einander fliessend aufgetrocknet. Sie steht L. dalmatica nahe, ist ebenfalls ungegliedert, doch sind die Fäden beinahe dicker, als bei L. jadertina.

### 6. HYPHEOTHRIX (189) Kz., pag. 266.

1. *H. scopulorum* (25) Kz., pag. 269.

Ich besitze diese Art nicht. Kützing sagt von ihr: Inter Schizosiphonem scopulorum ad oras dalmaticas — obwohl er für diese als Fundort blos — ad rupes in mari boreali bezeichnet. Er hatte diese Gattung früher unter den Calotricheen stehen; sie aber nunmehr nach Ausscheidung der fremdartigen H. Callitrichae, die unter ihrem schon vorher ertheilten Gattungsnamen Sclerothrix dort verblieb, hieher unter die Leptothricheen versetzt.

### 7. SYMPLOCA (191) Kz., pag. 270.

1. *S. elegans* (13) *Men. (Blennothrix)*, pag. 272.

In sehr kleinen, büschligen Flockchen von schleimiger Beschaffenheit an ruhigen Stellen an verschiedenen Algenresten aufgewachsen. Sie ist von schön spangrüner Farbe. Kützing zieht Meneghini's Calothrix elegans aus den heissen Bädern von Abano ebenfalls mit unverändertem Artnamen (5) hieher, daher eine dieser beiden Arten umgetauft werden muss.

## III. FAMILIE (XXIX) LYNGBYEAE, pag. 273.

### 8. LEIBLEINIA (197) Endl., pag. 276.

1. *L. sordida* (16) Kz., pag. 278.

In kleinen, halbzolllangen, tief-schmutziggrünen Quasten. Das Exemplar im Herbar des zoologisch-botanischen Vereins ist von der Insel Lesina.

2. *L. cirrulus* (19) Kz., pag. 278.

In schmutzig-olivengrünen, büschligen Rasen von mehr als 1 Zoll Länge. Capocesto.

3. *L. violacea* Men. (22), pag. 279.
4. *L. gracilis* Men. (23), pag. 279.

Ich kenne diese beiden Arten nicht. Auch Kützing zählt sie unter den Arten auf, die er nicht selbst gesehen hat, und gibt ihre Beschreibung nach dem Giorn. bot. wo 1844 von Meneghini sie aufgestellt hat.

5. *L. gloeothrix.*

In kleinen, kaum 2 Linien langen sperrigen Räschen von dunkelschwarzgrüner Farbe, die auf dem Papiere nach dem Auftrocknen eine Zone von gelbbräunlicher Färbung rings umher bildeten. Ich erhielt sie durch Vidorich von Capocesto.

6. *L. aeruginea* (7) Kz., pag. 276.
7. *L. Meneghiniana* (14) Kz., pag. 277.
8. *L. semiplena* (17) Ag. *(Calothrix)*, pag. 278.
9. *L. cespitula* (18) Hrv. *(Calothrix)*, pag. 278.
10. *L. capillacea* (20) Kz., pag. 278.
11. *L. polychroa* (21) Men., pag. 278.

Diese 6 Arten führt Kützing in den Spec. Alg. nur allgemein als im adriatischen Meere vorkommend an, vielleicht in der Überzeugung, dass der in der Phycol. gener. für Aeruginea, Capillacea, Meneghiniana näher bezeichnete Standort Triest und Chioggia wohl überhaupt nicht so beschränkt sei, oder auch, dass er sie später von mehreren Fundorten erhielt. Wenn Semiplena ausser dem tiefsten Winkel des adriatischen Meeres auch im Mittelmeere sich findet, so dürfte wohl kaum anzunehmen sein, dass sie die ganze lange Strecke ohne einer Spur ihres Daseins übersprungen, oder nur verstohlen längs der Küstenlinie der italienischen Seite hinabgeschlichen sei. Es scheint wohl überhaupt in diesem Theile der Mittelpunct für die Leibleinien zu liegen, da sie mit Einschluss der nichtmeerischen italienischen Arten über die Hälfte aller bekannten betragen, keine andere Specialflora aber so viele Arten zählt.

## 9. LYNGBYA (198) Ag., pag. 279.

1. *L. dalmatica* (4) Kz., pag. 280.

Besitze ich nicht selber, und kommt auf der Insel Lesina vor, von wo sie Kützing durch Botteri erhielt.

2. *L. flaccida* (10) Kz., pag. 280.

Bildet ein dicht zusammengefilztes Lager von hell-spangrüner Farbe. Meine Exemplare, die in grösserer Ausdehnung einen nicht rasenartigen Überzug bilden, sind von Lissa.

3. *L. luteofusca* (19) Ag. *(Calothrix)*, pag. 282.

Zeigt trocken eine kaum die einzelnen Fäden unterscheidbare blasslehmfarbe Haut. Sie ist selten, und kommt in kleinen von den austretenden Fluthen gebildeten Bassins vor, und überzieht an solchen warmen, sonnigen Stellen die horizontal flachgelegenen Felsen im März und April als weiche, teigartige Masse.

4. *L. aeruginosa* (20) Ag., pag. 282.

Ein mehr oder weniger verfilztes, manchmal hautartiges Lager, dessen Ausgänge auf Einen Zoll und noch mehr Länge in freien Fäden fluctuiren. Sie hat eine schmutzig-grüne manchmal mehr schwärzliche Farbe. Sie kommt gegen Frühjahr in Buchten meist im Schatten jedoch selten vor. Nach P. Titius soll sie im Leben dunkelschwarzviolett sein.

5. *L. pannosa* (23) Kz., pag. 282.

Dicht verfilztes Lager getrocknet von graugrüner Farbe, das ungeachtet seiner Stärke sehr weich und biegsam ist. Ich erhielt diese Art von Zara.

6. *L. magaritacea* (27) Kz., pag. 283.

Von dieser eigentlich mittelmeerischen Art gibt Kützing eine Varietät Nodosa von Meneghini an der dalmatinischen Küste gesammelt an, die ich nicht besitze.

7. *L. conspicua* Zan.

Dicht verworrenes doch nicht zusammengefilztes Lager von schwarzgrünen Fäden mit violettem Anfluge, die ziemlich rigide sind. Die Exemplare, die ich besitze, sind von Capocesto, und mir von Vidovich mitgetheilt, der sie unter diesem Namen von Zanardini selbst so bestimmt erhielt.

8. *L. ramosa* Zan.

In kleinen, kaum ein paar Linien langen weichen Flocken von äusserst zarten Fäden mit olivengrüner Farbe. Sie ist ebenfalls von Capocesto durch Zanardini bestimmt.

9. *L. fuscata* Zan.

Eine in ihrem Aussehen der vorigen ziemlich nahe kommende Art. Fäden jedoch weit rigider, mehr rasenartig und von mehr schwarzgrüner Farbe. Mein Exemplar ist von Zara.

10. *L. phytonomoides* Zan.

In 3 bis 4 Linien langen, dünnen, aufrechten Rasen an Steinen aufgewachsen aus der Kerka. Sie zeigt selbst an dichten Stellen eine nicht sehr dunkle olivengrüne, Färbung; die nicht gar zarten Fäden sind ziemlich steif, gerade.

11. *L. funicularis* Zan.

Befindet sich im Herbar des zool. bot. Ver. und ist von la Croma, einem Felsen vor dem Hafen von Ragusa, wo sie vom Winter bis Frühjahr in finster verborgenen Schluchten selten vorkömmt. Sie bildet dünne, über zolllange Büschel weicher Fäden von schwarzgrüner Farbe.

12. *L. Schowiana* (11) Kz., p. 280.

Es scheint dies eine weit verbreitete Art zu sein, die Kützing im adriatischen, mittelländischen und deutschen Meere angibt.

Ich habe die Arten, die sich in Kützing's Werken nicht finden, mit Treu und Glauben auf ihre Autorität hier aufgenommen, da ich sie mit keiner mir bekannten oder beschriebenen Art vereinen konnte. Leider sind

mir Zanardini's neueste Schriften nicht zugänglich, so dass ich nicht weiss, ob es schon von ihm beschriebene Arten sind, oder ob sie blos in litteris bestehen. In seinen älteren Schriften fand ich sie nicht. Da mir die Zeit mangelt, nähere Untersuchungen aller dieser Arten zu pflegen, so muss ich ihre Berichtigung unentschieden lassen, und auch für die wieder noch mehrfach vorkommenden einstweilen um gütige nachsichtsvolle Duldung bitten, bis es mir vielleicht gegönnt ist, bei mehrerer Musse Präparate anzufertigen, die, in der in der Vorrede angedeuteten photographischen Weise dargestellt, ihren Werth oder ihre Unhaltbarkeit darzuthun im Stande sind.

## IV. FAMILIE (XXX) NOSTOCEAE, pag. 268.

### 10. NOSTOC (207) Vauch., pag. 295.

1. *N. minutissimum* (1) Kz., pag 295.

Sehr verbreitet, in raschfliessenden Wässern, wo sie an Moosen oder auch Steinen in sehr kleinen, schwarzgrün erscheinenden gallertigen Kugeln festhängt.

2. *N. sphaericum* (6) Vauch., pag. 296.

In kugeliger Form von tiefbrauner Farbe bis zu 5—6 Linien Durchmesser an Steinen in Bächen und Flüssen von ganz Europa. Meine dalmatinischen Exemplare sind aus der Salona und Kerka.

3. *N. arctum* (22) Kz.

Eine terrestre Art, die sich in blasigen, ausgebreitet lappigen, nussfärbig bräunlichen Blättern und Lamellen auf nassen und sumpfigen Stellen an den Ufern der Salona am Boden zwischen Gräsern findet.

## V. FAMILIE (XXXI) SCYTONEMEAE, pag. 302.

### 11. SCYTONEMA (210) Ag., pag. 303.

1. *C. cyaneum (Spec. ing. h.)* Men., pag. 310.

Von der grossen Zahl der Scytonemen kann ich nur diese einzige Art als dalmatinisch nach Kützing anführen, der sie ebenfalls nicht gesehen, sie daher ohne volle Sicherheit in diese Gattung stellt. Die Scytonemen sind beinahe durchgängig terrestre Formen, in welcher Beziehung Dalmatien wie noch so manches Land eine gänzliche Terra incognita ist. Mir fehlen sie aus jener Gegend fast gänzlich, und ich glaube kaum, dass Jemand besonders reich daran ist, obwohl die Flussgebiete der Cettina, Zermagna, überhaupt jene wenigen fruchtbaren Oasen wohl nicht so arm daran sein mögen. Sc. allochroum Kz. und pachysiphon Kz. sind aus Triest bekannt, so wie Sc. myochrous Ag. in ganz Europa sich findet. Es wird diese Gattung also wohl noch eine reiche Nachlese liefern, wenn sich einmal das aufmerksame Auge, die fleissige Hand für jene Gegenden finden wird.

### 12. CALOTHRIX (213) Ag., pag. 311.

1. *C. mutabilis* Zan.

In hellviolettbräunlichen, nicht sehr dicht stehenden, ziemlich steifen, gerade stehenden Fäden von 2½ bis 3 Linien Länge auf Udotea Desfontaisii Lm. schmarotzend. Von Capocesto durch Vidovich erhalten.

2. *C. purpurea* Men.

In purpurbraunen, weit zarteren, weichen, ziemlich verworrenen Flocken ohne irgend welcher Unterlage auf dem Papiere, wo sich eine leichte bräunliche Abfärbung zeigt. Ebenfalls von Capocesto.

3. *C. Sandriana.*

Mit C. mutabilis ziemlich übereinstimmend in tiefblauvioletten Fäden, etwas stärker und steifer wie jene. Schmarotzend auf Corallina. Ich besitze sie aus Zara.

Es sind dies die wenigen Arten aus der Familie der Scytonemen, die mir aus Dalmatien bekannt sind. Auch Kützing bringt unter den nahe anderthalb hundert Arten dieser Familie keine directe aus diesem Gebiete stammend. Obwohl mehrere allgemein als in Europa vorkommend bezeichnet sind, so scheinen sie doch nur sparsam nach dem Süden vorzudringen, und mehr nördlich und nordwestlich aufzutreten. Zumal ist der grösste Theil derselben terrestrisch oder gehört dem Sumpf- oder Süsswassergebiete an. In den Phycol. Gen. hat Kützing die in seiner späteren Arbeit vereinten Gattungen in 2 Familien: Scytonemen und Calotrichien, vertheilt, zwischen welchen die Lyngbyen stehen, die in den Spec. Alg. schon früher aufgezählt, von dieser Familie nun durch Nostochinen getrennt sind. Mag auch die consequente Durchführung des fortschreitenden anatomischen Baues dies rechtfertigen, so ist der Habitus der Nostochinen doch so abweichend, dass er höchst fremdartig zwischen beiden erscheint.

## VI. FAMILIE (XXXII) MASTICHOTHRICHEAE, pag. 324.

### 13. MASTICHONEMA (224) Schwabe, pag. 326.

1. *M. Contarenii* (6) Men. *(Rivularia)*, pag. 326.

Besitze ich nicht und soll an Steinen im adriatischen Meere vorkommen.

### 14. SCHIZOSIPHON (225) Kz., pag. 327.

1. *Sch. rupicola* (9) Kz.

Gleich wie die vorige.

## VII. FAMILIE (XXXIII) RIVULARIEAE, pag. 332.

### 15. PHYSACTIS (227) Kz., pag. 332.

1. *Ph. bullata* (2) Berk. *(Rivularia)*, pag. 332.

Kugelige Blase von schön hochspangrüner Farbe, die aufgetrocknet eine ziemlich homogene Haut, mit an den Rändern nur durch Vergrösserung merkbaren ausstrahlenden Fäden zeigt. Mein Exemplar ist aus Spalato.

### 16. HETERACTIS (228) Kz., pag. 334.

1. *H. mesenterica* (2) Kz., pag. 334.

Ungleich dicker, knorpelig-gelatinöser, unregelmässig lappiger Körper von lichtgrüner Farbe, der aufgetrocknet steif, hart und spröde, an den dickeren Stellen schmutziggrün erscheint. Von Capocesto.

### 17. EUACTIS (233) Kz., pag. 339.

1. *Eu. scardonitana* (19) Men., pag. 343.

Ziemlich grosser, dicker, rundlicher Körper, mit runzeliger Oberfläche; getrocknet beinhart, von schmutziggrüner Farbe. Aus der Kerka.

2. *Eu. marina* (2) Kz., pag. 340.
3. *Eu. amoena* (3) Kz., pag. 340.
4. *Eu. hemisphaerica* (14) Kz., pag. 341.

Alle drei von Kützing aus dem adriatischen Meere beschrieben, und zwar nach anderweitigen näheren Angaben findet letztere sich in Pola, Eu. marina noch näher im Quarnero, Eu. amoena aber unmittelbar in Dalmatien, selbst im Meere von Spalato.

### 18. DIPLOTRICHIA J. Ag., pag. 344.

1. *D. polyotis* J. Ag., pag. 344.

Kützing führt am Schlusse der Oscillarien diese ihm dunkle Gattung als Anhang auf, deren einzige Art von Biasoletto auf der Insel Pago gesammelt wurde.

## VIII. FAMILIE (XXXIV) ULOTHRICHEAE, pag. 345.

### 19. GONIOTRICHUM (242) Kz., pag. 358.

1. *G. formosissimum* Zan.

Feine, zarte, verwirrte Räschen von hellblaugrüner Farbe, von 2—4 Linien Länge. An ruhigen, sandigen Stellen in der Kerka. Ich bin nicht ganz gewiss, ob diese Art zu Goniotrichum gehört, da die zwei bisher bekannten Arten zwar in Dalmatien, jedoch im Meere leben; allein sie zeigt deutlich die Verästelung der Gliederfäden dieser Gattung.

2. *G. ceramicola* (1) Lngb. *(Conferva)*, pag. 358.
3. *G. dichotomum* (2) Kz., pag. 358.

Erstere weit verbreitet, letztere von Spalato, sind beide als Schmarotzer bekannt. Auch dieser Charakter ist bei Formosissima, die ich selbstständig wachsend fand, nicht vorhanden.

### 20. BANGIA (243) Lngb., pag. 358.

1. *B. tenuissima* (1) Kz., pag. 359.

In langen, unregelmässig doch nicht dicht verwachsenen Fäden von ungleicher Stärke und ziemlich steif. Sie hat getrocknet eine dunkle schwarzpurpurne Farbe und ist äusserst selten. Ich besitze sie von Melada. Kützing von Venedig.

2. *B. compacta* (3) Zan., pag. 359.
3. *B. investiens* (4) Zan., pag. 359.

Beide in Dalmatien, letztere bedeckt mit tieffleischfarbenem oder hell- bis dunkelrosenrothem Überzuge von dicht gedrängten, mehrere Linien langen schwingenden Fäden die verschiedenartigsten steiferen oder blattartigen Algen. Kützing gibt sie ebenfalls von Venedig an, ich besitze sie jedoch von verschiedenen Orten des ganzen Küstenstriches, wo sie nicht selten zu sein scheint.

4. *B. versicolor* (10) Kz., pag. 359.

Bedeckt in ziemlich in einander gewirrten weichen Fäden flache, auch ausser dem Wasser liegende Steine, die nur zeitweise von der Fluth bespült werden. Sie findet sich ziemlich gemein im Winter, und zeigt eine dunkle Purpurfarbe mit grünlichem Schiller. Sie enthält viel färbenden Saft, der bei mehreren meiner Exemplare als rosenrothe Farbenzone sich am Papiere zeigt.

5. *B. fusco-purpurea* (14) Dlw. *(Conferva)*, pag. 360.

Von dieser den nördlichen Meeren angehörigen Art gibt Kützing zwei Varietäten: B. setacea und jadertina, aus Dalmatien an. Ich besitze mehrere noch nicht näher untersuchte Bangien, von denen ich mit grosser Wahrscheinlichkeit glaube, dass sie sich finden werden.

6. *B. coccinea* (18) Kz., pag. 361.

Auch diese Art besitze ich nicht, wenn anders sie nicht mit der nachfolgenden Kerkensis Men. zusammenfällt. Die Beschreibung passt beinahe ganz. Ohne jedoch beide vergleichen zu können, will ich sie nicht zusammenziehen. Kützing hat seine Art von Meneghini erhalten, ob ohne jeden Namen oder unter dem gleichen hier folgenden von Meneghini, geht nicht hervor.

7. *B. kerkensis* Men., Fluss-Kerka.

8. *B. callicoma* Men., Capocesto.

9. *B. condensata* Zan., Zara.

Alle drei nicht in Kützing enthalten. Erstere in 5 — 6 Linien langen dünnen Büschelchen schwingender Fäden auf einer stark incrustirten Fontinalis parasitisch aufgewachsen. Sie ist weit zarter als Kützing's Coccinea und von schmutzigrosenrother Farbe. B. callicoma hat auf Meeressand aufgewachsene 2½ Zoll lange, sehr dünne Faserbüschel von blassschmutzigfleischrother Farbe. Diesen sehr ähnlich ist B. condensata, deren Fäden jedoch weit dicker, eine braunrothe Farbe zeigen.

10. *B. dura* Zan.

Dicht verworrenes Gewebe langer Fäden von hell- bis tiefbouteillengrüner Farbe, mehrfach mit violettem Schimmer. Meine Exemplare sind aus Zara.

11. *B. bidentata* (7) Kz., pag. 359.

12. *B. pallida* (9) Kz., pag. 359.

Erstere Bewohnerin des adriatischen und Mittelmeeres, letztere an Felsen der adriatischen See von Spalato.

## IX. FAMILIE (XXXVI) CONFERVACEAE, pag. 368.

### 21. GLOEOTILA (246) Kz., pag. 368.

1. *G. draparnaldioides* Men.

Äusserst zarte, den feinen Sand der Vodizze durchziehende hellgelbgrüne wirre Fäden.

### 22. OEDOGONIUM (248) Link., pag. 364.

1. *O. nodosum* (13) Kz., pag. 365.

2. *O. capillare* (36) Kz., pag. 368.

Ein wirr in einander verfilztes Lager von krausen Fäden, die jedoch rauh und harsch, nicht zusammenkleben; es hat auch das auf dem Papiere aufgetrocknete Exemplar eine matt sammtgrüne Farbe, indem diese einzelnen Fäden sich leicht isoliren. Sie lebt im süssen Wasser. Ich besitze sie aus der Vodizze. Die erstere, von Kützing von der Insel Lesina angeführt, kenne ich nicht.

### 23. CONFERVA (249) Link., pag. 370.

1. *C. fugacissima* (12) Rth., pag. 371.

Ich besitze nur ein kleines nicht besonders gut erhaltenes Fragment dieser Conferve, das aber auch getrocknet noch grün erscheint.

2. *C. bombycina* (15) Ag., pag. 370.

Eine weit verbreitete ziemlich veränderliche Alge, die in dicht verfilzten Flocken, manchmal von ziemlich grosser Ausdehnung, stehende Lachen oder fliessende Bäche bewohnt. Sie ist meist lichtgelbgrün mit sehr schwachem Seidenglanz, mit Fäden von ziemlicher Länge.

### 24. CHAETOMORPHA (252) Kz., pag. 375.

1. *Ch. callithrix* (1) Kz., pag. 376.

Aus ziemlich zarten, etwas wirren, weichen Fäden von hellgrüner Farbe. Ich besitze sie von Melada.

2. *Ch. fibrosa* (9) Kz., pag. 376.

Aus sehr langen, verworrenen, zarten Fäden von blassgelbgrüner Farbe, an denen die den Chaetomorphen eigene, abwechselnd lichte und dunkle Gliederung wohl äusserst undeutlich aber doch immerhin noch bemerkbar

ist. Sie ist nicht angewachsen. Von Zara. Die Varietät crispata, die ich von Capocesto besitze, ist etwas dunkler grün und dichter verfilzt.

3. *Ch. setacea* (16) Ag. (Conferva), pag. 377.

Findet sich häufig an der ganzen Küste an freigelegenen Orten, wo sie vom Winter bis zum Sommer auf verschiedenen Algen hängende, rundliche, verwickelte Knäuel von hellgrüner Farbe bildet.

4. *Ch. dalmatica* (18) Kz., pag. 378.

Ebenfalls sehr gemein, doch mehr an geschützten Orten, wo sie ziemlich steife, kraus verwickelte, manchmal recht grosse schwimmende Klumpen bildet.

5. *Ch. linum* (20) Rth. (Conferva), pag. 378.

Im ruhigen Wasser des Hafens von Gravosa, wo sie sehr grosse, nicht angewachsene schwimmende Klumpen aus schlaffen langen Fäden von gelbgrüner Farbe in so grosser Menge bildet, dass an manchen Stellen die Kähne bei der Ebbe kaum passiren können.

6. *Ch. vasta* (22) Kz., pag. 378.

In sehr dicken, schlaffen, nicht verwirrten einzelnen Fäden von hellgrüner Farbe mit deutlich sichtbarer Gliederung. Von Capocesto.

7. *Ch. aerea* (29) Dllw. (Conferva), pag. 379.

Im ruhigen Wasser an kleinen Stellen, wo sie in bis 3 Zoll langen lockeren, schlaffen, nicht verworrenen Fäden von etwas schmutziggrüner Farbe im Winter wächst. Von Cattaro.

8. *Ch. crassa* (30) Ag. (Conferva), pag. 379.

Eine schmutziggrüne Alge von derben dicken Fäden, die schütter in einander gewickelt sind. Titius nennt sie äusserst selten. Er fand sie zu Gravoso im Winter in einem Fischteich, der das Wasser vom Meere erhielt, und wo sie grosse frei schwimmende oder am Boden herumziehende Klumpen bildete. Ihre Gliederung, von breiterem Durchmesser als deren Länge, ist deutlich sichtbar. Meine Exemplare sind von Castel Andrei.

9. *Ch. torulosa* (37) Zan. (Conferva), pag. 380.

In langen wenig verschlungenen schön grünen Fäden, die nicht dicht geballt wachsen. Sie sind mehr oder weniger dick, und ihre enge Gliederung von weit breiterem Durchmesser, nicht an allen Stellen durch die Färbung stark genug markirt, doch immer sichtbar.

10. *Ch. crassiuscula* Zan.

Der Ch. dalmatica und fibrosa nahestehend, doch die Fäden stärker und enger gegliedert, da der breitere Durchmesser der Glieder den der Länge übertrifft. Die Farbe ist schön saftgrün, die Fäden nicht dicht in einander gewirrt. Von Zlarin.

11. *Ch. pallida* Zan.

Eine von äusserst zarten doch ziemlich spröden verschlungenen Fäden gebildete Art, deren Farbe sehr blasslehmgelb mit schwach grünlichem Ton ist. Die Theilung der mehr als doppelt so langen wie breiten Glieder ist äusserst schwer zu bemerken. Aus Lesina.

12. *Ch. breviarticulata* Zan.

Besitze ich in zwei Formen, über deren Identität erst eine genauere Untersuchung entscheiden kann. Die eine ist von Sebenico aus locker in einander geschlungenen Fäden von $^1/_{12}$ — $^1/_{15}$ Linie Dicke mit deutlich sichtbaren Gliedern von mehr breitem wie langem Durchmesser. Die Farbe ist schmutziggelbgrün. Die zweite ist von Titius aus dem Hafen von Cattaro, wo sie sehr selten ist. Er fand sie an seicht liegenden Steinen gegen 3 Zoll lang. Sie stimmt in der Structur mit ersterer überein, nur sind die Fäden rigider, nicht so in einander verschlungen, und etwas enger gegliedert. Auch ist deren Farbe lebhafter.

13. *Ch. tortuosa* (2) J. Ag. (Conferva), pag. 376.
14. *Ch. implexa* (3) Kz., pag. 376.
15. *Ch. gracilis* (5) Kz., pag. 376.
16. *Ch. brachyarthra* (13) Kz., pag. 377.
17. *Ch. chlorotica* (15) Mont. (Conferva), pag. 377.

18. *Ch. princeps* (38) Kz., pag. 380.

Von diesen sechs Arten besitze ich Tortuosa, Gracilis und Brachyarthra aus dem adriatischen Meere, ohne näherer Bezeichnung des Fundortes, die übrigen drei führt Kützing in der Spec. Alg. ebenfalls aus diesem Meere auf, daher ich sie sämmtlich hier anführe, obwohl in der Phycol. germ. für Gracilis und Princeps Triest genauer bezeichnet ist.

## 25. RHIZOCLONIUM (255) Kz., pag. 383.

1. *Rh. obtusangulum* (15) Lngb. (Conferva), pag. 385.
2. *Rh. Rochianum* (27) Kz., pag. 387.

Ich besitze die erstere ohne nähere Angabe aus dem adriatischen Meere. Sie ist sehr schön, bildet ein bis zwei Zoll langes, dicht gedrängtes, sparriges, etwas verzweigtes Büschel von sehr lichtgelbgrüner Farbe. Ich kann nicht ganz bestimmt sagen, ob diese Art hieher gehört. Kützing gibt den Durchmesser der Glieder von gleichem Durchmesser bis doppelt so lang an. An meinem Exemplare sind diese nie unter doppelter, bis zu 6 bis 7maliger Länge des Querdurchmessers. Von der zweiten, dem nordischen Meere angehörigen Art, die ich nicht besitze, zählt Kützing eine Varietät aus Ragusa auf.

## 26. CLADOPHORA (256) Kz., pag. 387.

1. *Cl. comosa* (6) Kz., pag. 389.

In zartfädigen, dicht verästelten, schwingenden Büscheln, deren dichterer Theil gegen 2 Zoll hoch ist, während einzelne verästelte Fäden noch einmal so lang darüber hinaus reichen. Die Farbe ist im Leben grün, von alten getrockneten Exemplaren bleichlehmgelb. Aus Bächen bei Capocesto.

2. *Cl. leucocorna* (8) Kz., pag. 389.

Ebenfalls in Büscheln von schmutzigweisslicher Farbe, kleiner und zarter wie vorstehende. Ich besitze sie von Lesina.

3. *Cl. prolifera* (13) Rth. (Conferva), pag. 390.

In dichten braungrünen Büscheln, deren einzelne Verästelungen gedrängte Quasten bilden, deren Ästchen in ziemlich gleicher Höhe enden. Sie kömmt im Winter an Felsen überall gemein vor. Ihre Fäden sind sehr stark, so dass sie, am Papiere aufgetrocknet, bedeutend polsterig erscheint.

4. *Cl. ramulosa* (20) Men., pag. 391.

Diese der Abtheilung der schlauchartigen Cladophoren angehörigen Alge besitze ich nicht. Kützing führt sie aus Dalmatien an.

5. *Cl. alyssoidea* (22) Men., pag. 391.

Sehr verästelte, zarte, lockere, weitgedehnte Flocken von blassgelbgrüner Farbe. Sie zeigt ein sehr sparriges Ansehen, da die Ästchen beinahe waagrecht abstehen. Von Sebenico.

6. *Cl. utriculosa* (35) Kz., pag. 393.

In dichten Ballen von 1 bis 2 Zoll Durchmesser und schön lichtgrüner Farbe. Sie ist dicht und kurz verästelt, und die schlauchigen Glieder zeigen an ihren Abschnürungen eine dunklere Färbung. Von Capocesto.

7. *Cl. laxa* (37) Kz., pag. 394.

Kaum über 3 Zoll grosse, bleichgrüne, dicht verwirrte Flocken bildend. Von der Insel Lesina.

8. *Cl. ramosissima* (50) Bory, pag. 396.

Sehr kurz, schwach büschlig verästelt in Zoll langen Flagellen im Wasser fluthend; die kurzen Ästchen stehen ziemlich steif frei ab, wodurch sie ein dorniges Ansehen erhält. Sehr selten im Hafen von Ragusa.

9. *Cl. opposita* (55) Kz., pag. 397.

Eine der Utriculosa im Ansehen nahekommende Art, von bleichschmutziggrüner Farbe. Ihre etwas sparrigen steifen Äste sind jedoch schlanker mit längerer Verzweigung. Von Capocesto.

10. *Cl. spinulosa* (53) Kz., pag. 397.

Eine kleine dunkelgrüne, ästige, rasige Alge der dalmatinischen Küste bei Ragusa.

11. *Cl. dalmatica* (68) Kz., pag. 399.

Ist mir unbekannt. Von der dalmatinischen Küste.

12. *Cl. nitidissima* (69) Men., pag. 399.

Eine Art von sparrig verästeltem Wuchs in sehr dünnflockigen über 4 Zoll langen Rasen. Von Sebenico.

13. *Cl. pumila* (78) Kz., pag. 401.

Auch diese von Kützing in den Spec. Alg. aus dem Mittel- und adriatischen Meere, in der Phyc. germ. aber directe von der dalmatinischen Küste angegebene Art besitze ich nicht.

14. *Cl. cristallina* (82) Rth. (Conferva), pag. 401.

Eine aus dicht verzweigten, rasigen, zusammengehäuften dicken Büscheln gebildete Art. Die Fädchen sind mit unzähligen kleinen Ästchen besetzt, dass sie wie bedornt erscheinen. Ihre Farbe ist trocken ein sehr blasses Schmutziggelb, nur einige Exemplare zeigen an ihrer Wurzel eine gelbgrünliche Farbe. Von Spalato.

15. *Cl. nebulosa* (90) Kz., pag. 403.

Aus Dalmatien, mir gleichfalls unbekannt.

16. *Cl. Rudolphiana* (98) Hrv., pag. 404.

Vom Aussehen der Cl. nitidissima, mit etwas dichterer nicht alternirender Verästelung. Von Capocesto.

17. *Cl. nitida* (100) Kz., pag. 404.

In wenig verästelten nicht dicht verwebten schlaffen Fäden von weisslichgelber Farbe, mit starkem Seidenglanze. Sie findet sich in kleinen Bällchen im Hafen von Spalato angeschwemmt, sonst sehr selten.

18. *Cl. glommerata* (110) L. (Conferva), pag. 405.

Diese in der Kerka vorkommende Art fand Titius auch im Hafen von Spalato in Februar und März auf kleinen Steinen in 2 bis 3 Zoll langen dunkelgrünen, fluthenden Quasten. Ende März wird sie blass und stirbt ab. Er erwähnt sie auch aus der Theiss in Ungarn, wo sie an Schiffsmühlen und deren Räder wächst, so wie in kleinen Bächen von Pavia, wo sie lebhaft grün die Wässer ganz bedeckt.

19. *Cl. regularis* (123) Kz., pag. 407.

20. *Cl. curvata* (131) Kz., pag. 409.

Beide Arten besitze ich nicht, und zähle sie nach Kützing, der sie in Dalmatien angibt, hier auf.

21. *Cl. putealis* (148) Kz., pag. 411.

Eine Süsswasser-Alge aus der Vodizza. Aus dicht in einander verwebten Fäden ein hellgrünes Lager manchmal von ziemlicher Ausdehnung bildend.

22. *Cl. (Aegagropila) trichotoma* (171) Ag. (Conferva), pag. 414.

Eine sehr dickfädige, 3theilig verästelte, steifbüschelige Alge von 2 Zoll Länge. Die Glieder von 6 bis 8maligem Querdurchmesser zeigen an ihrer Abgrenzung eine dunklere Färbung. Sie wächst im freien, bewegten Meere wenige Fuss tief in nicht sehr dichten Quasten an mehreren Orten nicht selten.

23. *Cl. (Aegagropila) coelothrix* (182) Kz., pag. 416.

In mehr oder weniger ballig verworrenem Gewebe olivengrüner Fäden von erheblichem Durchmesser. Sie ist nicht besonders stark verästelt. Capocesto.

24. *Cl. (Aegagropila) repens* (183) J. Ag. (Conferva), pag. 416.

Büschelig ausgebreitete Rasen von 1 bis 2 Zoll Länge von schmutziggrüner Farbe. Von Capocesto.

25. *Cl. (Aegagropila) corynarthra* (187) Kz., pag. 417.

Ebenfalls in dicht verworrenen Ballen von nicht sehr grossem Durchmesser, von schmutziggrüner Farbe. Spalato.

26. *Cl. (Aegagropila) Meneghiniana* (186) Kz., pag. 417.

Vom Ansehen der gedrungeneren Formen von Coelothrix, jedoch von weit zarteren Fäden, deren Glieder beinahe durchgehends länger sind. Von Capocesto.

27. *Cl. incurva* Men., pag. 420.

28. *Cl. Sandri* Zan., pag. 421.

Erstere mir unbekannt; letztere durch die ganz merkwürdige ziemlich regelmässige kammförmige Stellung der ziemlich langen Ästchen an den letzten Verzweigungen ausgezeichnet. Sie wächst sehr sparrig und dünn aus weit abstehenden schön saftgrünen Fäden. Zara.

29. *Cl. aequalis* Zan.

Aus sparrig verästelten steifen Fäden, deren Gliederung durch die besonders tief dunklen Abschnürungen deutlich sichtbar sind. Die in grösseren Abständen dichotomisch verästelten Fäden sind inzwischen mit kleinen kürzeren Ästen besetzt. Capocesto.

30. *Cl. acutangula* Zan.

Der Cl. nitidissima ähnlich, nur weit zarter, in dichteren und kürzeren Quasten von gelbgrüner Farbe. Die äusseren Äste zeigen ebenfalls deutliche, doch nicht sehr regelmässig kammförmig stehende Zweigchen. Capocesto.

31. *Cl. congesta* Zan.

In kleinen unter Zoll langen rasigen Büscheln, von dichotomer Verzweigung der fahlgrünen Fäden. Capocesto.

32. *Cl. hamifera* Zan.

Wenig verwirrte stark verästelte, blassschmutziggelbgrüne Alge. Die letzten Verzweigungen sind etwas dichter mit kurzen Ästchen besetzt. Die Fäden haben $^1/_{10}$ bis $^1/_{15}$ Linie Durchmesser, die einzelnen sehr undeutlich sichtbaren Glieder 4—6fache Länge. Capocesto.

33. *Cl. dasyclada* Men.

Durch weichere Fäden mehr verworren, vom Ansehen der Rudolphiana, doch weit stärker, steifer, dunkler; die deutlich sichtbaren Glieder von sehr ungleicher Länge, 3—7maligem Durchmesser. Capocesto.

34. *Cl. lateralis* Zan.

Der Clad. Sandrii sehr nahestehend und wie diese an den letzten Verzweigungen mit kammförmig stehenden Ästen, jedoch weit weniger regelmässig, wie an jener. Sie ist viel zarter, weicher, von blässerem Grün, ihre Glieder sind jedoch nicht nur relativ, sondern auch absolut länger als bei Sandrii.

35. *Cl. nigrescens* Zan.

Sehr steif, büschelig verzweigte Alge, in sehr zarter Form die Prolifera wiederholend. Verästelung aber nur dichotom; die deutlichen Glieder haben eine Länge von 4—5maligem Querdurchmesser. Von Lesina.

36. *Cl. obtusata* Zan.

Dicht und kurz verzweigt mit ziemlich steif abstehenden Ästchen, wodurch sie ziemlich sparrig und dornig sich ansieht. Farbe tiefgelbgrün mit deutlich sichtbaren Gliedern, deren Länge nur 2—4 Querdurchmesser beträgt. Fäden etwas dicker wie bei Nigrescens. Von Lesina.

37. *Cl. patula* Zan.

Der vorstehenden ähnlich, doch schmächtiger, nicht so gedrungen und etwas schlaffer verästelt. Weit blässer durchsichtiger grün. Von Provicchivo.

38. *Cl. sulphurea* Zan.

Weiche fluthende, dicht verzweigte Quasten von sehr blassgelblicher Färbung. Sie steht Comosa ziemlich nahe. Ihre Fäden sind jedoch stärker und deren Glieder kürzer. Ich besitze sie aus der Umgegend von Zara.

39. *Cl. bryopsoides* Zan.

Der Cl. trichotoma nahestehend. Fäden steif, mit ziemlich lang gestreckten Gliedern und nur dichotom verzweigt. Farbe olivengrün. Von Makarska.

40. *Cl. pectinata* Zan.

Bildet bis 2 Zoll lange, dichte, fluthende Rasenbüschel von lebhaft grüner Farbe, die im Winter ziemlich häufig auf seicht und flach liegenden Felsen vorkömmt. Beim Absterben wird sie blass. Von Spalato.

41. *Cl. dilatata* Rth.

Im Canale von Cattaro, im Stromquell von Gluta, im Brakwasser an Molosteinen. Sie bildet mehrere Zoll lange fluthende Quasten von bleichgrüngelber Farbe, die eine dichte büschlige Verästelung zeigen.

42. *Cl. pellucida* Zan.

Sehr dichte, weiche, fluthende, bis 4 Zoll lange Quasten von grosser Zartheit und gelbgrüner Farbe. Von Lesina.

Die von Nr. 29 bis 42 aufgezählten Algen kommen in Kützing's Spec. Alg. nicht vor. Sie sind beinahe ohne Ausnahme von Zanardini bestimmt, dessen Thätigkeit auf diesem Felde, unterstützt durch Vidovich's ausserordentlich emsige Forschungen, bis in die neueste Zeit fällt. Die Unmöglichkeit Zeit zu gewinnen, diese Algen alle bisher selbst zu untersuchen, da mich meine anderweiten Berufsgeschäfte zu sehr in Anspruch nehmen, lässt mich auch nicht mit Bestimmtheit aussprechen, ob nicht eine oder die andere unter den hier unten folgenden mir theilweise unbekannten Arten in Kützing's vortrefflichem Werke enthalten sei. Ich zähle dieselben daher unter der mir mitgetheilten Autorität mit dem Bemerken auf, dass ich es mir vorbehalte, deren Berechtigung oder Zurückführung später nachzuweisen, in soferne dieselben nicht ohnehin schon durch Zanardini, dessen neuere Arbeiten ich nicht besitze, begründet sind.

43. *Cl. catenata* (11) Ag. (Conferva), pag. 389.
44. *Cl. scoparia* (12) Kz., pag. 390.
45. *Cl. pellucida* (16) Dllw. (Conferva), pag. 390.
46. *Cl. fruticulosa* (17) Kz., pag. 391.
47. *Cl. Lehmanniana* (29) Ldbg. (Conferva), pag. 392.
48. *Cl. flaccida* (34) Kz., pag. 393.
49. *Cl. fuscescens* (36) Kz., pag. 394.
50. *Cl. sertularina* (51) Mont. (Conferva), pag. 396.
51. *Cl. torulosa* (62) Kz., pag. 398.
52. *Cl. ramellosa* (75) Kz., pag. 400.
53. *Cl. flavoalbida* (77) Kz., pag. 401.
54. *Cl. mutila* (85) Kz., pag. 402.
55. *Cl. ceratina* (86) Kz., pag. 402.
56. *Cl. lutescens* (89) Kz., pag. 403.
57. *Cl. plumula* (99) Kz., pag. 404.
58. *Cl. Ruchingeri* (101) Ag. (Conferva), pag. 404.
59. *Cl. (Aegagropila) echinus* (168) Bias (Conferva), p. 414.
60. *Cl. (Aegagropila) cornea* (170) Kz., pag. 414.
61. *Cl. (Aegagropila) conglobata* (185) Kz., pag. 416.
62. *Cl. (Aegagropila) flaccida* (188) Kz., pag. 417.
63. *Cl. (Aegagropila) densissima* (189) Kz., pag. 417.

Diese hier aufgezählten 21 Arten sind, mit Ausnahme von Pellucida und Lehmanniana, in den Spec. Alg. dem adriatischen Meere angehörig bezeichnet, und zwar: Cl. catenata, flaccida, fuscescens, torulosa, ramellosa, mutila, ceratina, lutescens, flaccida und densissima, ausser diesem auch im Mittelmeere zu finden. Für diese dürfte also das specielle Auffinden an der dalmatinischen Küste mehr als wahrscheinlich sein. Ausser diesen sind nach anderen Werken Cl. plumula und conglobata in Triest, Ruchingeri in Fusina, und Cornea in Venedig vorkommend angegeben, vielleicht also eher von unserem Gebiete auszuschliessen. Die beiden oben ausgenommenen mit Fragezeichen versehenen sind nach dem bezeichneten Werke nordische Algen. Ich besitze sie freilich ohne Bezeichnung, aber aus einer von Sandri herrührenden Sammlung, die ausschliessend Algen des adriatischen Meeres enthielt. Über die Bestimmung von Pellucida hege ich keinen Zweifel, da sie ausser geringerer Grösse und nur etwas stärkeren Fäden vollkommen mit Kützing's Diagnose übereinstimmt. Weniger sicher bin ich bei Lehmanniana, die schlecht erhalten keine zuverlässige Bestimmung erlaubt.

Möge ein Theil der hier angeführten Arten auch ausfallen, so bleibt doch noch immer eine namhafte Zahl, vielleicht ein Viertel der in der Spec. Alg. aufgezählten übrig. Bemerkenswerth ist hierbei, dass, nachdem die Aegagropilen mit einem Drittel ihrer Arten hier vertreten sind, ich nicht eine einzige Spongomorpha von dorther besitze, auch Kützing keine aus jenem Meere erwähnt.

### 27. CHANTRANSIA (268) Dsv., pag. 429.

1. *Ch. dalmatica* (4) Kz., pag. 430.

In kleinen, kaum anderthalb Linien langen Büschelchen von prachtvoll purpurvioletter Farbe auf einem Zweige von Fontinalis aufgewachsen. Die Fäden, obwohl höchst zart, zeigen doch eine ziemliche Steifheit und kleben nicht zusammen. Sie sind dicht verästelt, und ziemlich gleich hoch abgestutzt, so dass die Räschen eine fast halbkreisige Form haben. Ich besitze sie aus der Kerka, von wo sie auch Kützing angibt.

Die Conferveen haben in den Spec. Alg. eine bedeutende Umwandlung gegen die Gliederung und Umgrenzung der früheren Arbeiten Kützing's erfahren. In der Phyc. generalis enthielten sie folgende Gattungen: Oedogonium, Psychohormium, Conferva, Spongopsis, Rhizoclonium, Sphaeroplea, Cladophora, Crenacantha, Aegagropila, Spongomorpha, Periplegmatium, Pilinia, Fischeria. — Von diesen ist Sphaeroplea als eigene Familie ausgeschieden vor die Conferveen gestellt. Aegagropila und Spongomorpha sind mit Cladophora, — Spongopsis mit Chaetomorpha, einer aus durchaus marinen Arten und von Conferva abgetrennten Gattung vereint. Die frühere Familie der Chantransien wurde eingezogen und die drei Gattungen derselben: Chroolepus, Chantransia, Chlorotis, hier einverleibt. Aus den Ulvaceen ward Phylloclidium mit der davon abgetrennten Gattung Coleochaete hierhergezogen. Aus der ebenfalls aufgelassenen Gattung der Hormidien*) ist Allogonium und Gloeotila mit etwas veränderter Fassung hierhergebracht. Eine neue Gattung Homotrichum, meist aus früheren wahren Conferven-Arten, wurde schon in der Phyc. germ. abgetrennt. Endlich ist auch noch nach Verschwinden von Protonema repens die ausser diesen die Familie der Protonemen nur allein noch bildende Gattung Gangrosira gleichfalls einverleibt. Weiters noch findet sich eine mehrfache Übertragung aus einer in die andere Gattung, wie z. B. Rhizoclonium tortuosum und implexum zu Chaetomorpha u. s. w. durch die gewonnene genauere Kenntniss ihres Baues und schärfere Umschreibung der Gattungen.

## X. FAMILIE (XXXVII) ZYGNEMEAE, pag. 433.

### 28. SPIROGYRA (275) Link., pag. 437.

1. *Sp. decimina* (40) Mll. (Conferva), pag. 441.

In nicht schnell fliessenden Bächen in langen haarförmigen Fäden von schön grasgrüner Farbe. In der Nähe der Cetina.

2. *Sp. adnata* (41) Vch. (Conjugata), pag. 441.

In äusserst zarten Fäden von kaum einem Fünftel des Durchmessers der vorigen Art, und kaum 2 Zoll Länge an verschiedenen Gegenständen in langsam fliessendem Wasser aufgewachsen. Sie sind nicht so spröde und verwirren sich sehr leicht; ihre Farbe ist etwas gelblicher wie von Decimina. Derius.

3. *Sp. setiformis* (53) Rth. (Conferva), pag. 442.

In der Stärke der Fäden näher der ersten Art, aber so leicht sich verwirrend wie Adnata. Ihre Farbe ist nicht so schön grün wie die beiden vorigen. Von Vidovich aus den süssen Wässern bei Capocesto.

### 29. ZYGOGONIUM (278) Kz., pag. 445.

1. *Z. aequale* (17) Kz., pag. 449.

Von Kützing in Deutschland und Dalmatien angegeben, besitze ich nicht.

Es sind dies sämmtliche mir von dort bekannt gewordene Arten. Ein wirklich verschwindender Theil gegen die Zahl der bekannten. Sind sie auch beinahe durchaus auf schwach fliessende Wässer angewiesen, einem Territorium, das in dem schmälen gegen das Meer mehr oder weniger steil abfallenden Erdstreifen jenes Gebirgslandes sparsamer vertreten erscheint, so ist doch kein Zweifel, dass auch diese Familie zahlreichere Arten darbieten wird, wenn die noch undurchforschten Winkel daselbst untersucht sein werden.

---

*) Im Index steht Hormidium als bestehende Gattung bei pag. 344 aufgeführt. Allein sie findet sich weder dort noch sonst irgendwo im Buche und sind deren Arten aus der Phyc. gen. bei Ulothrix und Hormotrichum untergebracht.

## XI. FAMILIE (XXXIX) ECTOCARPEAE, pag. 449.

### 30. ECTOCARPUS (281) Lngb., pag. 449.

1. *E. verminosus* (1) Kz., pag. 449.
2. *E. intermedius* (2) Kz., pag. 449.
3. *E. arctus* (3) Kz., pag. 449.

Drei ziemlich nahe stehende ähnliche Arten, mehr oder weniger trübgrünlichbraun, in weichen gebüschelten schwingenden Rasen. Sie sind, wie sämmtliche Ektokarpen, so bestimmt sie in ihrer äusseren Erscheinung sehr verschiedenartig sich darstellen, doch nur schwer zu charakterisiren.

4. *E. spinosus* (7) Kz., pag. 450.
5. *E. globifer* (8) Kz., pag. 450.

Beide wie die ersten drei, die ich aus Spalato durch Frau v. Catani in prachtvollen Exemplaren besitze, von Kützing an dem nämlichen Standorte angegeben, besitze ich nicht.

6. *E. siliculosus* (16) Lyngb.

Nicht besonders dichte, schlüpfrige, bis ein paar Zoll lange fluthende Büschel von etwas lebhafterer oder trüb-olivengrüner Farbe. Sie liebt stille, ruhige Orte und wächst an flachen, seicht liegenden Steinen oder anderen Algen, z. B. Phycoseris. Überall gemein.

7. *E. approximatus* (22) Kz., pag. 452.

Diese in verschiedenen Abänderungen in mehreren europäischen Meeren weitverbreitete Art gleicht der vorstehenden sehr, nur ist sie weit kleiner und erscheint in ihren Ausgängen unbestimmter verfliessend. Vorkommen gleich der vorigen.

8. *E. Vidovichii* (23) Men., pag. 452.

Besitze ich in losen in einander gewirrten Flocken von trübgelblichgrüner Färbung, leider nicht besonders gut erhalten. Von Zara.

9. *E. abbreviatus* (18) Kz., pag. 452.

Alle Exemplare, die ich von ihr besitze, sind auf Zostera marina aufgewachsen, die sie rings in längeren oder kürzeren Fasern wie die Fahne einer Feder umgibt. Sie ist sehr tiefsaftgrün, schlüpfrig, und kömmt vom Winter bis Frühjahr überall häufig vor.

10. *E. gracillimus* (26) Kz., pag. 453.

Diese Art, getrocknet schleimig in einander fliessend, findet sich auf Phycoseris etc. in ziemlich aufrechten schlüpfrigen Büscheln aufgewachsen. Ihre Farbe ist gelblicholivengrün. Von Zara. Ich besitze von Vidovich ein Exemplar von Capocesto unter diesem Namen, das, wenn es hierher gehört, durch seine krausen Fäden eine schöne Abart bildet. Sie ist ohne Unterlage, wahrscheinlich war sie auf einen Stein aufgewachsen.

11. *E. flagelliformis* (34) Kz., pag. 454.

In tiefolivengrünen, fluthenden Quasten, sehr weich und schleimig, die häufig auf Enteromorphen aufgewachsen sind. Von Provicchio. Im Vereins-Herbar befindet sich von Titius ein auf Chorda loricularia aufgewachsenes Exemplar von schön brauner Farbe, von dem er bemerkt, dass es die natürliche Farbe zeige. Sie wächst ziemlich seicht an stillen ruhigen Orten.

12. *E. rufus* (48) Ag., pag. 456.

In braungrünen peitschenförmigen Ästen mit abstehenden büschligen Ästchen besetzt, auf Zostera marina aufgewachsen. Sie findet sich aus Lissa im Herbar des zool.-bot. Vereines von Titius. Ich bin nicht ganz sicher in der Bestimmung dieser Art (siehe weiter unten Rufulus Kz.). Sie stimmt nicht vollkommen mit Kützing's Beschreibung.

13. *E. bombycinus* (51) Kz., pag. 456.
14. *E. tenellus* (57) Kz., pag. 457.

Werden von Kützing von der Insel Lesina angeführt. Mir sind beide unbekannt.

15. *E. monocarpus* (58) Ag., pag. 457.

Dicht verwirrte, nicht besonders schleimige Flocken, die sehr seicht liegende Steine in schattigen Schluchten dicht überziehen. Sie ist von schmutzigsaftgrüner matter Farbe. Ragusa.

16. *E. Kellneri* Men.

Etwas über 1 Zoll lange Büschel dicht und sperrig verästelter Fäden von schmutziggelbgrüner Farbe. Zlaria.

17. *E. glandiformis* Zan.

Sehr blasslehmgelbliche, beinahe farblose, kleine, wenige Linien lange Büschel, deren Fäden ziemlich starken Seidenglanz zeigen. Ich besitze sie auf Dasya elegans aufgewachsen von Sebenico.

18. *E. incomptus* Men.

Noch kleinere, nur bis 3 Linien lange Büschel, deren lichtlehmfarbene Fäden weit stärker und robuster sind als von voriger. Von Capocesto, auf Halyseris aufgewachsen.

19. *E. radiatus* Zan.

Ähnlich wie Incomptus, doch weicher und schleimiger, so dass beim Auftrocknen die Fäden wie zusammengeflossen erscheinen. Von Zara, auf Cystoseira aufgewachsen.

20. *E. fragilis* Zan.

Ein dicht gedrängter Büschel von robusteren Fäden wie Incomptus, auf Gelidium aufgewachsen, etwas über 1 Zoll lang. Die Farbe desselben ist trüblehmgelb mit röthlichem Tone. Makarska.

21. *E. cespitulus* J. Ag.

Feine, düstergrüne Räschen von 2 — 3 Linien mit dünnhaarförmigen Enden der Fäden. Von Vidovich aus Capocesto.

22. *E. rufulus* Kz.

Es findet sich unter diesem Namen ein verworrenes flockiges Exemplar einer hellrostbraunen Alge im Herbar des zool.-bot. Vereines durch Titius von der Insel Lesina. Die dicht in einander gewirrten Fäden sind im Leben wahrscheinlich schleimig. Ich konnte diesen Namen nirgends auffinden, und ich würde sie nur als irrthümliche Schreibart für Rufus Ag. genommen haben, wenn nicht ausser der Farbe die dortige Beschreibung noch weniger übereinstimmte, da ihr die weitabstehenden Äste gänzlich mangeln.

23. *E. Sandrianus* (14) Zan., pag. 451.
24. *E. subulatus* (35) Kz., pag. 454.
25. *E. irregularis* (36) Kz., pag. 454.
26. *E. spalatinus* (39) Kz., pag. 455.
27. *E. draparnaldiaeformis* (40) Kz., pag. 455.
28. *E. venetus* (42) Kz., pag. 455.
29. *E. rigidus* (43) Kz., pag. 455.
30. *E. oedogonium* (44) Men., pag. 455.
31. *E. ochroleucus* (46) Kz., pag. 456.
32. *E. rigidulus* (54) Kz., pag. 457.
33. *E. parvulus* (55) Kz., pag. 457.
34. *E. simpliciusculus* (70) Ag., pag. 459.

Alle diese Arten zählt Kützing aus dem adriatischen Meere auf, und zwar die letzte aus diesem und dem Mittelmeere, Spalatinus (der Name von Spalato?) aus dem adriatischen Meere und der Nordsee, Subulatus aber aus dem Triester Busen. Ich habe in der erwähnten alphabetischen Aufzählung in den Verhandlungen des zool. bot. Vereines bemerkt, dass in Vidovich's Sammlung mehrere unbestimmte Arten aus dem mittleren Theile Dalmatiens sich finden, so wie in meinem Herbar mehrere unbenannte aus dortiger Gegend stammen, unter denen manche der obigen Kützing'schen Arten sich finden mag. Der Umstand, dass die Mehrzahl sich nach dem Wiederaufweichen nur schlecht mehr für scharfe mikroskopische Untersuchung eignet, macht einen derlei nachträglichen Gebrauch unendlich schwierig. Die meisten Ektokarpen trocknen auf dem Papiere beinahe körperlos, etwas in einander fliessend auf, alle jedoch ohne die mindeste Spur von austretendem Farbesaft daselbst zu hinterlassen.

## 31. CORTICULARIA (282) Kz., pag. 460.

1. *C. rufescens* (1) Kz., pag. 460.

Rostbraun, in dicht verzweigten Büscheln von weicher schlüpfriger Consistenz. In ihrem Habitus gleichen die Corticularien den Ektokarpen ganz. Von Spalato.

2. *C. brachiata* (2) Kz., pag. 460.

Im Herbar des zool.-bot. Ver. findet sich unter der Benennung Ectocarpus brachiatus Ag. eine hierher gehörige Alge in einer dicht verzweigten 2 Zoll langen Quaste, die von ihren Hauptstämmen aus bräunlich, am Ende der Verzweigungen eine gelbgrüne Farbe zeigt. Sie erscheint sammtartig matt, war daher im Leben wohl nicht schlüpfrig. Die übrige Beschreibung Kützing's stimmt überein. Als Notiz gibt jedoch Titius Folgendes an: Wächst nur in der Bocche di Cattaro bei Dobrota, wo durch die Süsswasser-Riesenquelle der Gluta sich Brakwasser bildet, an Molosteinen. Ich weiss nicht ganz gewiss, ob ich sie mit Kützing's Art sicher identificiren darf, der für diese eine merkwürdige Verbreitung angibt, nämlich Norderney, Küste von Calvados und Neuholland.

3. *C. laeta* (5) Ag. (Ectocarpus), pag. 460.

Dicht verästelte Büschel von 3 Zoll Länge und darüber, die Ästchen stehen beinahe wagrecht ab; sie ist olivengrün. Meine Exemplare sind von Makarska.

## 32. SPONGONEMA (283) Kz., pag. 461.

1. *Sp. ferrugineum* (3) Ag. (Ectocarpus), pag. 461.

Im Herbar des zool.-bot. Ver. von Titius. Gemein, kommt meist in Gesellschaft von E. siliculosus vor im ruhigen Hafen, auf flach und untiefliegenden Steinen, vom Winter bis Frühjahr, und wird an 4 Zoll lang. Ihre Farbe im Leben ist olivengrün. Kützing führt sie an der Nordküste Europas auf; es wäre somit ein neuer Zuwachs für die Flora dieses Gebietes.

## 33. HALOPTERIS (285) Kz., pag. 462.

1. *H. filicina* (1) Ag. (Sphacelaria), pag. 462.

Eine äusserst zierliche Alge, mit ihren steifen doppelt und dreifach gefiederten Ästen, ganz fremdartig, wie überhaupt die Sphacelarien unter den übrigen weichen schlüpfrigen Ektorkapeen. Sie hat ganz das Aussehen eines Zoophyten. Mein typisches Exemplar von Capocesto ist über 2 Zoll gross. Die Varietät Simpliciuscula Ag. ist von tiefbrauner Farbe und fand ich bei Makarska. Sie ist selten und wächst an Felsen und Steinen.

## 34. SPHACELARIA (286) Lngb., pag. 463.

1. *Sph. Bertiana* (1) de Not., pag. 463.

Steife, bürstenförmige, winzige Räschen. Von Spalato.

2. *Sph. cirrosa* (9) Rth. (Conferva), pag. 464.

Steifer, trockener, mit sperrig abstehenden Ästen dicht verzweigter Büschel von schmutzigbraungrauer Farbe, etwas über 1 Zoll lang. Von Capocesto.

3. *Sph. tribuloides* (11) Men., pag. 464.

Steif bürstenförmige Büschel, deren einzelne Fäden in gleicher Höhe abgestutzt erscheinen, bis ½ Zoll lang, von brauner Farbe. Capocesto.

4. *Sph. virens* Zan.

Kleines, strahlig angeordnetes Räschen von kaum ½ Zoll Grösse. Die aufrecht angedrückt verästelten Fäden nicht in gleicher Höhe abgestutzt, am Grunde von olivengrüner, an den Spitzen etwas bräunlicher Farbe. Von Zara.

5. *Sph. irregularis* (15) Kz., pag. 465.
6. *Sph. confervicola* (16) Kz., pag. 465.
7. *Sph. scoparioides* (19) Lngb., pag. 465.
8. *Sph. pumila* (25) Ag., pag. 466.

Von Kützing in den Spec. Alg. nur allgemein im adriatischen Meere angeführt, in der Phyc. germ.: confervicola aus Triest, scoparioides aber aus Spalato, also unmittelbar aus Dalmatien angegeben.

### 35. STYPOCAULON (287) Kz., pag. 466.

1. *St. scoparium* (1) L. (Conferva), pag. 466.

Eine der gemeinsten Algen, die gerne im bewegten Wasser einige Fuss tief wächst, vom Winter bis gegen den Sommer, wo sie sich von ihrer starken filzigen Wurzel trennt und fortgeschwemmt wird. Sie bildet dicke, braune, steife, trockene besenförmige Quasten von verschiedener Gestalt, in einer Länge von 2 bis 4 Zoll, und auf einem Stamme von hellröthlichbraun bis dunkelschwarzbrauner Farbe. Die Rostfarbe scheint vielleicht absterbende Stellen zu bezeichnen, da namentlich abgerissene ans Ufer angeschwemmte Exemplare, die sehr lange unverändert ohne zu verwesen allda ausdauern, eine fuchsrothe Farbe bekommen.

### 36. CHAETOPTERIS (288) Kz., pag. 468.

1. *Ch. plumosa* (1) Lngb. (Sphacelaria), pag. 468.

Eine ebenfalls steife, doppelfiederästige Art von schmutzigbräunlichgrüner Farbe mit ziemlich starkem Hauptaste und filziger Wurzel. Die Fiederästchen meines Exemplares sind nicht vollkommen gegenständig, sondern nur wenig abweichend alternirend. Aus Zara.

### 37. CLADOSTEPHUS (289) Ag., pag. 468.

1. *Cl. myriophyllum* (1) Ag., pag. 468.

Ziemlich weitläufig gestellte und sehr entfernt meist dichotom verzweigte starke Äste von mehreren Zollen Länge, die unten meist nackt, an ihren Enden grünbraune, dicht gestellte anliegende Ästchen haben, so dass sie keulig erscheinen. Sie ist trocken, spröde, der Stamm von schwarzer, die Quirläste von brauner Farbe. Von Zara.

2. *Cl. spongiosus* (2) Lghtf. (Conferva), pag. 469.

Besitze ich nicht, scheint eine weite Verbreitung zu haben, jedoch selten zu sein.

### 38. DESMOTRICHUM (291) Kz., pag. 470.

1. *D. plumosum* (4) Kz., pag. 470.

Scheint den Übergang zu den blattartig ausgebreiteten ulvenartigen Algen zu vermitteln, in welcher Familie sie auch früher stand. In der Phyc. germ. wird sie von Triest angegeben.

## XII. FAMILIE (XLI) ULVACEAE, pag. 471.

### 39. ULVA (296) L., pag. 474.

1. *U. lactuca* (1) L., pag. 474.

Überall gemein, beinahe das ganze Jahr hindurch zu finden. Sie liebt freie bewegte Orte, wo sie sich auf Steinen und Felsen in unregelmässiger häutiger Blattform ausbreitet und mehrere Zoll im Durchmesser bekommt. Schön hellgrün.

2. *U. latissima* (4) Kz., pag. 474.

Wächst nur in sehr ruhigen, stillen Häfen, ziemlich tief, wird 2 bis 3 Fuss breit. Von Gravosa.

3. *U. trichophylla* (7) Kz., pag. 474.

Kenne ich nicht. Scheint eine sehr zarte, parasitische, winzige Art zu sein, die Kützing an Polysiphonien schmarotzend aus dem adriatischen Meere aufzählt.

## XIII. FAMILIE (XLII) ENTEROMORPHEAE, pag. 475.

### 40. PHYCOSERIS (297) Kz., pag. 475.

1. *Ph. linza* (1) L. (Ulva), pag. 475.

Wächst aus dünnfädiger Basis in 8—10 Zoll langen, zungenförmigen, über zollbreiten zarten Bändern von schön grüner Farbe mit welligem Rande. Sie liebt besonders ruhige Orte und findet sich vom November bis Frühjahr an Felsen und Steinen nahe am Ufer dicht beisammen stehend. Überall gemein.

2. *Ph. lanceolata* (3) L. (Ulva), pag. 475.

Mit sehr langem verdünnten Stiel, nur einige Zoll lang und kaum ½ Zoll breit. Spalato.

3. *Ph. crispata* (4) Rth. (Ulva), pag. 476.

In sehr schmalen gekrausten Bändern von lichtgrüner Farbe, bei 1 Fuss lang. Sebenico.

4. *Ph. smaragdina* (8) Kz., pag. 476.

Dunkelsmaragdgrün, 7 — 8 Zoll lang, aus dünner Basis sichelig geformt, allmählich 2 Zoll breit, von so zarthäutiger Beschaffenheit wie Ph. lanceolata. Im Hafen von Cattaro und Spalato, selten, an seicht liegenden Steinen.

5. *Ph. gigantea* (11) Kz., pag. 476.

In mehr als fusslangen, zollbreiten, nach unten nur wenig verschmälerten Bändern von derberer Consistenz. Ist selten, wächst in Gesellschaft der anderen Arten nicht tief nahe am Ufer. Insel Lissa. Schön lebhaft grün.

6. *Ph. lacerata* Vid.

Durch ihre ausgebuchtete Form von unregelmässigen Lappen und den mannigfaltigsten Verengerungen und Ausbreitungen ausgezeichnet. Das Exemplar, das ich besitze, sitzt auf einem Gelidium mit breiter Basis auf, und ist nur 2½ Zoll hoch. Vielleicht fällt sie mit Ph. australis Kz., die ich nicht kenne, zusammen. Von Capocesto.

7. *Ph. olivacea* (7) Kz., pag. 476.
8. *Ph. lacinulata* (10) Kz., pag. 476.
9. *Ph. australis* (15) Kz., pag. 477.
10. *Ph. fasciata* (20) Dcl. (Ulva), pag. 477.

Weit verbreitete Arten, die wohl kaum der dalmatinischen Küste fehlen werden.

### 41. ENTEROMORPHA (298) Lk., pag. 478.

1. *E. intestinalis* (1) L. (Ulva), pag. 478.

Eine sehr veränderliche Art, dunkel- bis lichtgrün, aufgeblasen. Die typische Art von mehr als Fusslänge in einem kaum halbzölligen Bande besitze ich aus Cattaro, wo sie selten ist. Die Varietät Capillaris, die oft in dichten Büscheln von kaum ¼ Linie breiten Fäden bis 3 Zoll lang wächst, kommt an flachliegenden Felsen und Steinen an ruhigen Plätzen vor. Die Varietät Crispa, 8—10 Zoll lang, gekröseartig vom dünneren untern Ende nur langsam bis 3 — 4 Linien aufgeblasen. Von Capocesto.

2. *E. clathrata* (2) Rth. (Conferva), pag. 479.

In steifen, dichten Borsten, die sich am Ende etwas kräuseln, reichlich mit mehr oder weniger langen, anfangs abstehenden, dann geschlungenen Ästchen besetzt. Farbe blassgelbgrün. Sie ist sehr selten. Hafen von Zara.

3. *E. ramulosa* (3) Hook., pag. 479.

Wie die vorhergehende, nur durch kleine zugespitzte Ästchen wie dornig, was in der Varietät Spinosa, deren Fäden weniger steif und gerade kraus verwirrt sind, sich noch stärker darstellt. Ich besitze erstere aus Zara, die Abart von Vidovich aus Capocesto.

4. *E. compressa* (9) L. (Ulva), pag. 480.

Ebenfalls in vielen Abänderungen von beinahe haardünnen bis zu ½ Linie breiten Schläuchen in mehr oder weniger dichten Büscheln oder wirr durch einander verwebten Fäden. Ich besitze sie von der ganzen Küste von Zara bis Ragusa, sowie aus dem Flusse Kerka. Sie ist schön grasgrün.

5. *E. complanata* (10) Kz., pag. 480.

Im getrockneten Zustande schwer von der vorhergehenden zu unterscheiden. Sie ist seltener und liebt mehr ruhige Stellen, wächst ebenfalls im Winter an Steinen bis 1 Fuss lang. Sie ist jedoch meist breiter, bandförmig, bis zu 4 Linien, welche Ausdehnung keine meiner vielen Exemplare von E. compressa erreicht. Im Hafen von Gravoso.

6. *E. paradoxa* (5) Dlw. (Conferva), pag. 479.

Ganz confervenähnlich in einander verwirrte Fäden-Masse von sehr blassgrüner Farbe. Ich besitze sie von Sebenico.

Die Varietät E. tenuissima, Zanardini's E. ectocarpoidea, ist weniger zusammengewirrt in schwingenden, 2½ Zoll langen Büscheln, noch blässer, zarter und schlüpfrig, und wächst auf anderen Algen im Frühjahre im Hafen von Lesina an stillen, geschützten Orten.

7. *E. littorea* Suhr.

Unter diesem Namen findet sich im Herbar des zool.-bot. Vereines eine büschelige sehr bleichfahlgrüne, schlauchige Enteromorphe von kaum 1 Zoll Länge, deren einzelne Schläuche ⅓ Linie breit sind. Ich weiss nicht, ob sie zu Ulva litoralis Kz. zu ziehen ist; mit meiner Varietät Trichodes von E. compressa möchte ich sie nicht vereinen, selbst wenn sie bei Compressa untergebracht werden sollte. Titius, der sie in Cattaro und Spalato fand, sagt, dass sie an Felsen und Steinen am Ufer, die kaum vom Wasser bedeckt sind, wächst, so dass sie wie mit Moos bedeckt aussehe, und kaum über 1 Zoll gross wird.

## XIV. FAMILIE (XLIII) DIPLOSTROMIEAE, pag. 483.

### 42. PHYCOLAPATHUM (301) Kz., pag. 483.

1. *Ph. debile* (1) Kz., pag. 483.

Aus fast haardünner Basis plötzlich schnell zu einem mehrere Zoll breiten Bande von nahe 1 Fuss Länge erweitert. Sie ist grün, dünnhäutig, und wächst gesellig nicht sehr selten an mehreren Orten. Die von Kützing angeführten Abarten besitze ich nicht. Meine Exemplare sind von Provicchio.

2. *Ph. crispatum* (3) Kz., pag. 483.

Kömmt in Venedig vor. Kützing hat die mit dieser und Diplostromium früher vereinte Gattung Phycoseris ausgeschieden und zur Familie Enteromorpheae gebracht, daher er auch den früheren Familiennamen Phycoserideae in obigen umänderte.

## XV. FAMILIE (XLIV) DICTYOSIPHONEAE, pag. 484.

### 43. STICTYOSIPHON (303) Kz., pag. 484.

1. *St. adriaticus* (1) Kz., pag. 485.

Auch diese kleine Familie, von der bis jetzt nur der einzige Repräsentant aus dem adriatischen Meere bekannt ist, war früher mit den Enteromorpheen vereint.

## XVI. FAMILIE (XLV) VAUCHERIEAE, pag. 486.

### 44. VAUCHERIA (306) DE CAND., pag. 486.

1. *V. sessilis* (7) Vauch. (Ectosperma), pag. 487.

Ein confervenähnliches Lager von wirr verwebten Fäden von nicht grosser Ausdehnung und tiefgrüner Farbe. Aus der Kerka.

2. *V. geminata* (14) Vauch. (Ectosperma), pag. 488.

Äusserst zart, getrocknet schmutziggrün. Bei keiner der übrigen Arten sind die Chlorophyllkörner so gut erhalten und regelmässig in den Schläuchen vertheilt durch die Loupe schon zu unterscheiden wie bei dieser. Sie ist aus den Sumpfwässern des Thales von Imoschi.

3. *V. rostellata* (13) Kz., pag. 488.

Hellgelbgrün, von zarten und sehr weichen Fäden, die sich leicht dicht verwirren; sie lebt in langsam fliessenden, schlammigen Gräben im Herbst. Nona, Nowigrad.

4. *V. cespitosa* (15) Vauch. (Ectosperma), pag. 488.

Wie vorhergehende, doch tief dunkelgrün. Von Vidovich aus der Vodizza.

5. *V. hamata* (18) Vauch. (Ectosperma), pag. 488.

Fäden von schön grasgrüner Farbe, etwas elastischer, daher nicht so verwirrt. Aus der Cettina bei Almissa an Steinen im Frühjahr.

6. *V. clavata* (21) Vauch. (Ectosperma), pag. 489.

In krausen, düstergrünen Fäden, deren Enden öfter keulig aufgetrieben sind. In stehenden Wässern bei Siga.

7. *V. bursata* (20) Ag., pag. 489.

Tiefsammtgrüne Fädenpolster, die ziemlich elastisch sind, in stehenden klaren Wässern in dichten, breiten Rasen angewachsen. Herbst und Winter. Comisa.

8. *V. dalmatica* Zan.

Ich besitze unter meinen dalmatinischen Algen von Sandri diese Vaucheria, deren weiche Fäden etwas schleimig zusammengetrocknet erscheinen. Sie ist schön braun, im Leben jedoch wahrscheinlich grün. Sie steht der V. clavata sehr nahe, doch ist sie nicht so kraus, und die Fäden sind an den Enden nicht keulig angeschwollen.

Die Vaucherien, obgleich Süsswasser-Algen, sind mit 8 Arten nicht sparsam vertreten. Wenn auch immerhin diese Gattung individuell massiger auftritt, so mag dennoch daraus hervorgehen, dass auch noch andere nicht meerische Algen bei emsigerer Erforschung reichlicher aufgefunden werden dürften.

### 45. BRYOPSIS (308) LMX., pag. 490.

1. *B. tenuissima* (1) de Nol., pag. 490.

In kleinen kugeligen Räschen von zarten grasgrünen Fäden, parasitisch an den Spitzen anderer Algen. Sie wächst an sehr seichten Stellen in den Wintermonaten und ist selten. Hafen von Spalato.

2. *B. Balbisiana* (4) Lmx., pag. 490.

Sehr gemein, findet sich in grossen dunkelgrünen Rasen an allen Molosteinen. Ihre bis 3 Zoll langen Fäden sind nur am Grunde verästelt, oder bei einigen Abarten zeigt sich diese bis gegen die Spitze, oder es findet sich daselbst ein Fiederbüschel kleiner Ästchen. Sie ist sehr saftig, doch trocknet sie ohne dass der Saft austritt auf, wenn sie nicht zerdrückt wird.

3. *B. secunda* (8) J. Ag., pag. 491.

Zarte parasitische Räschen, deren Schläuche von unten auf verästelt, namentlich gegen ihr Ende mit vielen kleinen Ästchen, oft einseitig gestellt, besetzt sind, so dass sie manchmal büschlig erscheinen. Die Farbe nicht sehr lebhaft grün. Ich besitze sie von mehreren Orten: Zara, Comisa.

4. *B. fastigata* (9) Kz., pag. 491.

Ebenfalls parasitisch in kleinen gleichabgestutzten dunkelgrünen Rasen mit gebüschelten Enden. Spalato.

5. *B. cupressoides* (18) Lmx., pag. 492.

In dichten Rasen parasitisch. Die borstendicken Schläuche sind mit dicht verästelten Zweigchen von unten bis oben besetzt und bilden pyramidale Wedel von nicht sehr schönem Grün. Sie ist selten. Nur in Ragusa häufig im offenen bewegten Meere an seichten Stellen.

Was ich als B. adriatica J. Ag. besitze, glaube ich mit vollem Rechte hierher zu ziehen. Kützing führt diese Art, die in Phyc. germ. pag. 252, Nr. 7 sich findet, in den Spec. Alg. weder als Art noch als Synonym irgendwo an; ich kann daher nicht entscheiden, mit welcher er sie sonst vereint, wenn meine obige Zusammenstellung nicht richtig sein sollte.

6. *B. rosae* (19) Ag., pag. 492.

In gestreckten, mehr ruthenähnlichen Büscheln von unten auf verästelt, von gelblichgrüner Farbe, nur selten an den Enden durch etwas dichtere Äste pinselförmig. Von Melada.

7. *B. abietina* (20) Kz., pag. 492.

Von Kützing so trefflich beschrieben, dass sie nicht verkannt werden kann. Ich besass sie als Br. rosae von Welwitsch bestimmt in meinem Herbar in einem $1^1/_2$ Zoll langen Räschen von tiefdunkelgrüner Farbe.

8. *B. myura* (22) J. Ag., pag. 493.

Durch ihre wenig verzweigte mäuseschwanzartige Form ausgezeichnet. Sie ist gegen 3 Zoll lang, steif, von grasgrüner Farbe. Spalato.

9. *B. plumosa* (23) Nds., pag. 493.

In mehr oder weniger dichten Quasten, deren einzelne Hauptäste von $^1/_4$ Linie Dicke mit nahezu wagrecht abstehenden Nebenästen pyramidal verzweigt erscheinen. Die Fiederästchen mehr aufrecht, legen sich gegen die Spitze zu ganz an den Stamm an. Ihre Farbe ist ein dunkles Olivengrün. Die viel bleicher grüne Varietät hypnoides ist äusserst zart, dicht verzweigt mit dicken büschligen Enden. Sie dürfte vielleicht zweckmässiger getrennt erhalten bleiben. Ich besitze sie von Capocesto; die Stammform von vielen Orten: Zara, Crappano, Provicchio.

10. *B. gracilis* Zan.

Ich besitze sie unter diesem Namen von Vidovich aus Provicchio, die ich mit keiner der vorstehenden zu vereinen vermag, die jedenfalls aber auch nicht zur neuholländischen B. gracilis von Sander gehört. Sie steht der B. Balbisiana nahe, ist jedoch am Grunde weit dichter und abstehend verästelt, wodurch sie mehr verworren erscheint. An den Enden stehen sehr feine Fiederästchen, die sich dicht an dem Stamme anlegen, so dass er kaum stärker gebüschelt erscheint. Die Farbe ist hellgelbgrün, der Rasen selbst nur wenig über 1 Zoll hoch.

11. *B. incurva* Men.

Bleichgraugrün, Rasen $^1/_2$ Zoll hoch mit aufrechten wenig verästelten Fäden. Capocesto.

12. *B. elegans* Men.

Ausserordentlich feines, ruthenförmiges dünnes Büschelchen. Hauptfäden $^1/_{20}$ Linie dick, Nebenäste wenig dünner, Fiederästchen sparsam und entfernt $^1/_{130}$ Linie. Farbe blassgrün. Capocesto.

13. *B. apiocarpa* Men.

Gleich B. tenuissima von haardünnen Schläuchen, die dicht verzweigte Quasten bis 2 Zoll lang bilden. Die Früchte an meinem Exemplare sind schwarz und etwas oval. Farbe düstergrün. Capocesto.

14. *B. seminuda* Men.

Verworrene Rasen, deren kaum $^3/_4$ Zoll lange Fäden an dem Ende mit feinen wie bei B. gracilis Zan. dicht anliegenden Fiederästchen besetzt sind. Farbe grasgrün. Capocesto.

15. *B. intricata* Men.

In dichten grasgrünen Rasen von Zolllänge, deren verästelte Zweige am Ende keine Fiederbüschel tragen. Capocesto. Dürfte wohl mit vorstehender zusammenfallen.

## XVII. FAMILIE (XLVII) CODIEAE, pag. 500.

### 46. CODIUM (315), pag. 500.

1. *C. tomentosum* (1) Ag., pag. 500.

In dichotom mehr oder weniger verzweigten rabenfeder- bis gänsekieldicken stielrunden Ästen, die korallenartige Quasten bilden von 5 bis 6 Zoll Länge bis 2 Fuss gross. Sie ist tiefschwarzgrün, schwammig, wächst ziemlich tief, gemein das ganze Jahr.

2. *C. adhaerens* (5) Ag., pag. 502.

In fingerdicken Wülsten von unregelmässiger länglicher oder knolliger Form liegend aufgewachsen. Sie ist tiefschwarzgrün, schwammig, jünger ist sie noch mehr olivengrün und etwas saftiger, so dass der Körper beim Pressen zerdrückt, die einzelnen Schläuche sichtbar werden. Sie ist selten. Spalato.

3. *C. bursa* (6) Ag., pag. 502.

Rund wie ein Apfel, hohl, von 1 Zoll Durchmesser bis über Faustgrösse, wächst mit sehr kurzer Wurzel an Felsen in der Tiefe. Sie ist nicht sehr dunkelschmutziggrün. Spalato.

### 47. UTODEA (316), pag. 502.

1. *U. Desfontainii* (4) Desn., pag. 503.

Auf mehr oder weniger langem Stiel mit blattartiger Ausbreitung von grüner Farbe. Meine sämmtlichen Exemplare zeigen einen ganz unregelmässigen Umriss, verschiedenartig gelappt und am obern Rande kürzer oder länger, oft bis 3 Linien tief fein zerfasert. Sie ist selten, wächst in ruhigen Buchten auf Felsen zwischen anderen Algen einige Fuss tief und wurzelt sehr fest, so dass sie nicht leicht angeschwemmt gefunden wird. Sie ist meist stark mit Molobelina u. dgl. bewachsen. Spalato.

2. *U. lacinulata* (5) Kz., pag. 503.

Kenne ich nicht, bin jedoch nicht ganz gewiss, ob sie sich nicht vielleicht unter meinen vielen polymorphen Exemplaren der erstern Art findet, da sie in die fest umgrenzte Beschreibung von Desfontainis nicht passen, die Zähnelung aber doch möglicherweise mit jener Faserung übereinstimmt. Der Stiel ist nicht bei allen vorhanden.

### 48. HALIMEDA (318) Lmx., pag. 504.

1. *H. tuna* (7) Lmx., pag. 504.

Aus kettenförmig eng an einander gereihten flachen, rundlichen, ovalen oder nierenförmigen Scheiben, wenig verästelt, von trockener lederiger Beschaffenheit und hellgrüner Farbe. Sie ist gemein in meist ruhigen Buchten an Felsen durch das ganze Jahr. Wird nur 3 Zoll lang.

## XVIII. FAMILIE (XLVIII) VALONIEAE, pag. 507.

### 49. VALONIA (322) Ginc., pag. 507.

1. *V. pusilla* (2) Ag., pag. 507.

Feine, zusammengeballte zarte Schläuche, wenig am Grunde verästelt, von blassgrüner Farbe. Ballen etwas über Erbsengrösse. Sebenico.

2. *V. cespitula* (3) Zan., pag. 507.

Aus sehr kleinen einfachen, nur am Grunde wenig verästelten zarten Schläuchen von blassgrünlicher Farbe. Sebenico.

3. *V. utricularis* (4) Rth. (Conferva), pag. 507.

Aus dicht beisammen wachsenden blasigen Schläuchen, die bis 1½ Linie breit, nur wenige Linien lang, gekrümmt sind und am Ende keulig werden, grün. In ruhigen Buchten an Steinen, die sie ganz überdeckt. Von Melada.

4. *V. siphunculus* (5) Batl., pag. 507.

In dicht gedrängten Haufen von cylindrischen Schläuchen von ½ Linie Durchmesser. Castel Andri.

5. *V. aegagropila* (6) Ag., pag. 507.

In dicht zusammengesetzten schwimmenden Ballen, deren mit grünem Saft gefüllte Schläuche mit vielen Ästen von unregelmässiger Form besetzt sind. Lacroma.

6. *V. uvaria* (7) Kz., pag. 507.

Länglich runde Schläuche mit kleineren runden Blasen traubig dicht besetzt. Spalato.

7. *V. macrophysa* (8) Kz., pag. 507.

Ein bis 2 Zoll grosse eiförmige Blasen mit etwas kleineren ähnlichen Blasen besetzt, grün wie alle übrigen. Sebenico.

8. *V. inconstans* (1) Kz., pag. 507.

Besitze ich nicht. Sie weicht von allen andern durch ihre ausserordentlich feinen Schläuche ab. V. tenuissima in der alphabetischen Aufzählung aus Vidovich's Sammlung hat sich nach näherer Untersuchung zu V. pusilla gehörig erwiesen.

Die Valonien, nicht reich an Zahl, sind mit Ausschluss von zweien alle hier vertreten.

### 50. DASYCLADUS (324) Ag., pag. 508.

1. *D. clavaeformis* (1) Rth. (Conferva), pag. 508.

Olivengrüne Keulen von 1 Zoll Länge, am Grunde 1 Linie, an der Keule 2 Linien im Durchmesser. Am Aussenrande, bei gepressten Exemplaren vorzüglich an der Spitze, sind die einzelnen sie zusammensetzenden feinen Schläuche sichtbar, da sie einzeln vorragen. Sie wächst an ebenen, ruhigen, seichten Stellen, die mit kleinen Rollsteinen bedeckt sind, vom Winter bis zum Frühjahr. Spalato.

2. *D. cylindricus* (2) Men., pag. 509.

Von Kützing im adriatischen Meere angegeben, besitze ich nicht.

### 51. ACETABULARIA (329) Lmx., pag. 510.

1. *A. mediterranea* (1) Lmx., pag. 510.

Eine der zierlichsten Algen, die an kleine Blattschwämme erinnert. Auf feinen, 1 bis 2 Zoll langen Stielen von weisser Farbe sitzt hutartig eine 2 bis 4 Linien im Durchmesser haltende Scheibe von grüner Farbe, die strahlig gefaltet scheint. Sie ist trocken brüchig durch die namentlich am Stengel sehr starke Kalkhülle. Sie ist nicht sehr häufig an flachen Stellen, wo sie an Felsen oder kleinen Steinen gesellig wächst.

Diese so wie die vorhergehende Gattung bildeten früher eigene Familien, und wurden erst in den Spec. Alg. mit den von den Vaucherien abgetrennten Valonien in eine Familie vereint.

## XIX. FAMILIE (XLIX) ANADYOMENEAE, pag. 511.

### 52. ANADYOMENE (331) Lmx., pag. 511.

1. *A. flabellata* (1) Lmx., pag. 511.

Blattartige Alge, aus kurzem Stiel fächerig, jedoch unregelmässig ausgebreitet. Das Adern- und Zellennetz auf der Fläche ist strahlig zierlich geordnet. Sie wächst in mehreren solchen Blättern von 1 bis 2 Zoll beisammen an Felsen festsitzend. Capocesto.

Aus der Familie der Characeae, die in Dalmatien wohl vertreten ist, besitze ich so wenig und unvollkommenes Material, dass ich sie hier übergehe, indem ich diese wie alle sonstigen Ergänzungen dahin verspare, wo es mir möglich wird, diese Arbeit durch Darstellung mikroskopischer Abbildungen abzuschliessen.

## XX. FAMILIE (LIII) CHAETOPHOREAE, pag. 531.

### 53. CHAETOPHORA (340) SCHRK., pag. 531.

1. *Ch. tuberculosa* (5) Rth. (Rivularia), pag. 532.

Befindet sich im Herbar des zool.-bot. Vereines mit der Bemerkung: auf der Oberfläche klarer, stehender Wässer im Monate März in grünen dicht ausgebreiteten blasigen Schichten. Dalmatien.

## XXI. FAMILIE (LIV) BATRACHOSPERMEAE, pag. 511.

### 54. BATRACHOSPERMUM (344) RTH., pag. 535.

1. *B. moniliforme* (1) Rth., pag. 535.

Schleimige, rosenkranzförmige, vielzweigige Fäden von einigen Zollen Länge. In fliessenden klaren Bächen an allen Gegenständen anhängend. Farbe schmutzigpurpur oder grün. Vodizze.

2. *B. vagum* (5) Ag., pag. 536.

Die perlenartigen Verdickungen entfernter, doch gegen die Enden der Zweige in einander fliessend. Farbe matt olivengrün. Sie lebt lieber in schneller fliessenden Bächen. Val Breno.

## XXII. FAMILIE (LV) LIAGOREAE, pag. 537.

### 55. LIAGORA (345) LMX., pag. 537.

1. *L. versicolor* (1) Lmx., pag. 537.

Der Flechtengattung Ramalina im Aussehen ähnlich, an den Enden sehr dicht dichotom verästelt. Die unteren Äste stark mit Kalk incrustirt, weiss, die Endigungen bräunlichpurpur und die gegabelten Spitzchen öfter hakig umgebogen. Ragusa.

2. *L. distenta* (2) Mert. (Fucus), pag. 538.

Schon von unten viel verästelt mit abstehenden Ästen, daher sehr sperrig. Capocesto.

3. *L. viscida* (4) Frsk. (Fucus), pag. 538.

Von unten an schon dicht dichotom verästelt, Äste namentlich gegen oben hin stark ausgespreizt. Sie scheint sehr tief zu wohnen, ist weisslich oder graubraun, und wird wie alle Liagoren sehr häufig, manchmal in sehr grossen Exemplaren angeschwemmt. Dürfte eine der am weitesten verbreiteten Algen sein, da sie schon aus den meisten Meeren bekannt ist.

## XXIII. FAMILIE (LVI) MESOGLOEACEAE, pag. 539.

### 56. MYRYONEMA (347) GREV., pag. 539.

1. *M. maculiforme* (2) Kz., pag. 540.

In punktförmigen bis 1 Linie grossen, wenig dunkleren Flecken wie Blattpilze auf Phycoseris aufgewachsen. Capocesto.

### 57. PHYCOPHILA (349) Kz., pag. 541.

1. *Ph. rivulariae* (12) Shr. (Elachista), pag. 542.

Gibt Kützing als in der adriatischen See vorkommend an, ohne genäueren Standort. Ich besitze sie nicht.

### 58. CORYNOPHLOEA (350) Kz., pag. 543.

1. *C. umbillata* (2) Ag. (Corynephora), pag. 543.

Eine kleine parasitische Alge von Triest, die nach Kützing auch in Neuholland vorkömmt. Ob an der dalmatinischen Küste, ist mir nicht bekannt.

### 59. LEATHESIA (351) Gray, pag. 543.

1. *L. flaccida* (3) Ag. (Corynephora), pag. 543.

Eben so wie Vorhergehende aus Triest, und bisher wohl aus Dalmatien noch nicht bekannt.

### 60. MESOGLOEA (354) Ag., pag. 544.

1. *M. vermicularis* (1) Ag., pag. 544.

Weich gallertig, in drehrunden, ungleich dicken mehr oder weniger stark verzweigten Ästen von braungrüner Farbe, gewöhnlich 2 bis 4 Zoll, manchmal auch bis 10 Zoll hoch. Sie wächst im Winter meist an anderen stärkeren Algen und stirbt im April ab. Eine kleine zartere Form, so wie eine etwas weniger verästelte hat Meneghini unter dem Namen Leveillei und Mediterranea davon getrennt. Ich besitze sie von Lissa und von Capocesto.

2. *M. dalmatica* Zan.

Es ist dies eine nur am Grunde verästelte Form, deren ruthenförmige bis 3 Zoll lange Äste nur sehr selten ein kaum Linien langes Nebenästchen tragen. Obwohl Mediterranea schon durch schwächere Verästelung einen Übergang bildet, so dürfte doch diese Form eher Anspruch auf Art-Rechte bekommen. Ich besitze sie aus Sandri's Sammlung von Zara.

### 61. CLADOSIPHON (357) Kz., pag. 547.

1. *Ch. mediterraneus* (1) Kz., pag. 547.

Schleimig, wenig verästelt, bis 3 Zoll hoch. Die Äste mitten etwas bauchiger, braungrün. Ragusa.

## XXIV. FAMILIE (LVII) CHORDEAE, pag. 547.

### 62. CHORDA (358) Stkh., pag. 548.

1. *Ch. filum* (2) L. (Fucus), pag. 548.

Eine sehr gemeine Alge, die aus haardünnem Grunde eine häutige Röhre von ½ bis 1 Linie Durchmesser oft mehrere Fuss lang bildet. Einige Varietäten verbreiten sich blasig von 3—4 Linien, und zeigen auch manchmal Einschnürungen. Ihre Farbe ist licht- bis schmutzigolivengrün. Sie wächst gerne an sehr ruhigen Orten. Titius hat die Varietät Tomentosum im Hafen von Cattaro von ein paar Ellen tief an Steinen wachsend bis an die Oberfläche reichend gesehen. Kützing gibt sie zu 10 Fuss und darüber an.

### 63. SPERMATOCHNUS (359) Kz., pag. 549.

1. *Sp. rhizodes* (1) Ag. (Sporochuus), pag. 549.

Knorpelig, sehr unregelmässig verästelt, die letzten Enden sehr fein, bis fusslang, düsterbräunlichgelb. Auftrocknend ergisst sich am Papiere ein ochergelber Saft. Die Äste sind an ihrer Verbindungsstelle nicht scharf winkelig, sondern abgerundet verbunden, wodurch sie daselbst etwas verbreitet erscheinen. Capocesto.

2. *Sp. paradoxus* (4) Lngb. (Chordaria), pag. 549.

Weitläufig, meist dichotom verästelt, überall mit kleinen warzigen Fruchthäufchen in abstehenden Punkten besetzt. Farbe lehmgelb. Sebenico.

3. *Sp. setaceus* (5) Men. (Stilophora), pag. 550.

Aus einfacherem Grunde nach oben dicht verästelt, überall mit Fruchthäufchen besetzt. Spitzen keulig verdickt. Ochergelb. Zara.

4. *Sp. adriaticus* (6) Ag. (Sporochuus), pag. 550.

In peitschenförmig wenig verästelten schlaffen Zweigen, deren Enden immer mehr zertheilt in haarförmige Büschel zerfasert sind, mit gleich abgestutzten Ausgängen. Sie ist dunkellehmfarbig, bis 5 Zoll lang und wird meist nur angeschwemmt im Frühjahre gefunden. Lissa.

5. *Sp. papillosus* (9) Ag. (Zonaria), pag. 550.

Nicht sehr dicht verästelt, theils dichotom, theils unregelmässig. Überall mit punktförmigem Samenhäutchen besetzt. Die äussersten dünnen Spitzen gabelig. Durch ziemlich gerade abstehende kleine, kaum $^1/_4$ Linie lange Ästchen sieht die ganze Alge etwas dornig aus. Farbe lehmgelb. Soll nach Kützing fusslang werden. Capocesto.

6. *Sp. capillaris* (11) Men., pag. 551.

Haardünn, meist dichotom wenig verzweigt. Die Fruchthäufchen sehr stark vorstehend. Spitzen der Zweige meist etwas keulig angeschwollen. Farbe blassschmutziggelb. 4 — 5 Zoll hoch. Meleda.

7. *Sp. granulata* Zan.

Steht dem Sp. papillosus nahe, doch mehr aus einander gesperrt, gestrippartig verzweigt. Die dornigen Ästchen fehlen. Farbe wie die übrigen. Capocesto.

8. *Sp. claviceps* (3) Kz., pag. 549.
9. *Sp. hirsutus* (7) Kz., pag. 550.
10. *Sp. membranaceus* (8) Kz., pag. 550.

Diese drei Arten leben nach Kützing noch im adriatischen Meere, ohne dass ich anzugeben vermöchte, ob sie der dalmatinischen Küste angehören.

Wieder eine Gattung, deren Arten beinahe sämmtlich dem adriatischen Meere angehören.

## XXV. FAMILIE (LVIII) ENCOELIEAE, pag. 500.

### 64. ENCOELIUM (361) Ag., pag. 551.

1. *E. bullosum* (7) Ag., pag. 552.

In länglichen, sehr kurz gestielten schwammigen Ballen im tiefen Wasser an freigelegenen Orten. Wächst an Steinen und Felsen im Winter, und trennt sich gegen Frühjahr von der Wurzel und schwimmt dann von den Wellen platt geschlagen, mehr oder weniger zerstört an der Oberfläche. Olivengrün. Capocesto.

2. *E. sinuosum* (9) Rth. (Ulva), pag. 552.

Meist grösser, blasig und faltig aufgetrieben, rund, sitzend aufgewachsen. Sie liebt mehr ruhige Orte und Buchten. Mehr braungrün. Ragusa.

(Asperococcus cavernosus Zan. in der alphabetischen Aufzählung ist eine unerhebliche Varietät von E. bullosum Ag.)

### 65. STRIARIA (362) Grev., pag. 553.

1. *St. attenuata* (1) Ag. (Solenia), pag. 553.

Sehr langfädige, dünne, verästelte Schläuche von gelbgrüner Farbe, besenartig, bis 1 Fuss lang, Stiel sehr fein, die dicksten Schläuche kaum ½ Linie im Durchmesser. Spalato.

## XXVI. FAMILIE (LIX) DICTYOTEAE, pag. 553.

### 66. DICTYOTA (363) Lmx., pag. 553.

1. *D. vulgaris* (1) Kz., pag. 553.

Aus einfacher Basis oft ausserordentlich ausgebreitet verästelt, die Nebenäste dichotom verästelt. Die weichen bandförmigen Äste sind bei der Varietät: intricata spiral gedreht und viel verwirrt. Sie lebt in Gesellschaft der folgenden, und wird über 3 Zoll gross. Farbe schmutzigolivengrün.

2. *D. dichotoma* (2) Hds. (Ulva), pag. 554.

Aus gleichfalls dichotom verzweigten bandförmigen Ästen, meist von grösserer Breite, und an ruhigen, wärmeren Stellen nicht sehr tief gesellig wachsend. Sie bildet olivengrüne, 3 — 4 Zoll lange, fluthende Quasten. Ragusa. Capocesto.

3. *D. acuta* (10) Kz., pag. 555.

Nicht sehr dicht verzweigt, Zweige an den Ursprungsstellen verbreitet. Gabeliges Zweigende spitz, gegen einander geneigt. Olivengrün. Spalato.

4. *D. implexa* (12) Lmx., pag. 555.

Hauptstamm ziemlich breit, 1½ Linie, zeigt noch weniger Verästelung, sehr schmale Nebenäste, die ziemlich verwirrt sind. Enden nur selten gegabelt. Capocesto, bis 3 Zoll hoch.

5. *D. fasciola* (14) Rth. (Fucus), pag. 555.

Schmale, nicht immer dichotom verzweigte Bänder von derberer Consistenz als die vorhergehenden Arten, mit faserdünnen Enden. Dreht sich ebenfalls öfter spiralig. Sie ist selten und liebt ruhige Buchten. Ihre Farbe ist rostbraun. Sebenico.

6. *D. aequalis* (16) Kz., pag. 479.

Theils dichotom, theils unregelmässig verästelte Bänder mit allmählich dünneren Enden, die ziemlich ohne Theilung enden und kurz zugespitzt sind. Sie ist ziemlich derb und von Farbe braun. Zara.

7. *D. linearis* (19) Grv., pag. 556.

Haardünne, dichotom oder auch unregelmässig verästelte Fäden, manchmal sehr ausgesperrt, von brauner Farbe. Sie hat mehr oder weniger an den Nebenzweigen kleine dornige Ästchen, ist auch öfter ziemlich untereinander gewirrt. Capocesto.

8. *D. laciniata* (31) Lmx., pag. 557.

In lineare Äste zertheilt. Enden spitz gegabelt, nur 1½ Zoll lang. Sie ist sehr selten, hellolivengrün. Ich besitze sie durch Frau v. Catani, deren Algensammlungen durch ausserordentliche Freigebigkeit sich in so vielen Händen befinden. Aus Zara.

9. *D. ornata* Zan.

Unter diesem Namen findet sich unter den Algen, die ich von Sandri besitze, eine sehr interessante Dictyota, deren Nebenäste sehr stark mit kleinen dornartigen Zweigen besetzt und sehr fein sind, während die stark ausgesperrten Gabelenden sich wieder häutig ausbreiten. Farbe tiefbraungrün. Zara.

10. *D. plantaginea* Lmx.

Unter diesem Namen befindet sich im Herbar des zool.-bot. Vereines eine Alge von Zara durch P. Titius, die der D. aequalis sehr nahe steht, jedoch weit zarter, gestreckter ist, und sich sehr regelmässig verzweigt. Sie mag im Leben olivengrün sein. Sie ist von Zara, wo sie sehr selten sein soll.

11. *D. affinis* (4) Kz., pag. 554.

Wird von Kützing im adriatischen Meere aufgeführt.

## 67. CUTLERIA (364) Grv., pag. 558.

1. *C. adspersa* (1) Rth. (Ulva), pag. 558.

Besitze ich nicht. Sie scheint nach der Beschreibung den Zonarien in ihrem Habitus sehr zu gleichen, zu denen sie auch früher gestellt ward.

2. *C. multifida* (3) Ag. (Zonaria), pag. 558.

Aus breiter bandförmiger Basis vielfach dichotom bis ins Haarförmige verästelt. Sie scheint tief zu wohnen, ist flach, etwas schlüpfrig und wird im Frühjahre meist angeschwemmt gefunden. Lichtolivengrün, bis 10 Zoll lang. Spalato.

3. *C. dichotoma* (5) Kz., pag. 559.

Hie und da sehr ausgesperrt, dicht dichotom verästelt, mit haarförmig ausgehenden Spitzen, derb, tiefbraungrün, bis 5 Zoll lang. Zara.

4. *C. fibrosa* (7) Kz., pag. 559.

Mehr oder weniger dicht dichotom, manchmal unregelmässig verästelt, namentlich an den haarförmigen Spitzen. Sie ist mit feinen, blassen Haaren besetzt, die über die Spitzen hinaus gebüschelt vortreten. Gelblichfahlgrün. 4—5 Zoll hoch. Spalato.

5. *C. penicillata* (8) Kz., pag. 559.

Zwei-, drei- und auch mehrtheilig verzweigt, die letzten Verzweigungen ziemlich gleichhoch, sind mit kleinen dichten Faserbüscheln besetzt. Grün, 4—5 Zoll hoch. Spalato.

6. *C. trichodes* (9) Men., pag. 559.

Sehr dicht und kurz verästelt. Fäden von unten bis an die Spitzen ziemlich gleichbreit, Farbe braun. Gegen 4 Zoll hoch. Capocesto.

7. *C. dalmatica* Zan.

Schmale linienbreite Äste, sehr weit sparsam dichotom verzweigt, gegen die Spitze kaum verschmälert, abgerundet, derbhäutig, braun, über 3 Zoll hoch. Capocesto.

Kützing scheint geneigt, sie zu Dichotoma zu ziehen, von der jedoch die mir vorliegende Alge ganz bestimmt verschieden ist.

## 68. SPATOGLOSSUM (366) Kz., pag. 560.

1. *Sp. flabelliforme* (3) Kz., pag. 560.

Derbhäutig, fächerig gelappt, bis 2 Zoll ausgebreitet. Schmutzig dunkelgrünlichbraun. Zara.

2. *Sp. Spanneri* (4) Men., pag. 560.

Lappen rundlich unregelmässig eingeschnitten, am Rande gefranst. Farbe tiefolivengrün, gegen die dickere Basis in Braun übergehend. Capocesto.

## 69. HALOGLOSSUM (367) Kz., pag. 561.

1. *H. Griffithsianum* (1) Kz., pag. 561.

Aus einem haardünnen Stiel bis spannlange zollbreite Bänder von hell- oder bräunlichgrüner Farbe, die meist über und über mit braunen unregelmässigen Samenhäufchen bedeckt sind. Zara.

### 70. HALYSERIS (368) Targ., pag. 561.

1. *H. polypodioides* (1) Ag., pag. 561.

Höchst zierliche Alge. Aus feinem Stiel nach oben unregelmässig verästelt. An dem deutlich dunkel durchgehenden Mittelnerv beiderseits blattartig verbreitert von kaum einer bis zu 3—4 Linien, der Rand oft glatt, manchmal aber sehr hübsch unregelmässig eingerissen. Dünnhäutig, olivengrün. Sie ist überall gemein. Wächst an stillen Orten an Steinen nahe am Ufer. Findet sich im ganzen Sommer und wird 4—5 Zoll hoch.

### 71. STYPOPODIUM (369) Kz., pag. 563.

1. *St. atomaria* (4) Grv. (Dictyota), pag. 563.

In vielfach verzweigten linienbreiten Bändern fächerartig ausgebreitet. Enden oft fingerig gespalten. Die Bänderchen an der Seite oft mit gezähntem Rande. Hellolivengrün. 3 Zoll hoch. Capocesto.

### 72. ZONARIA (371) Ag., pag. 565.

1. *Z. pavonia* (1) L. (Fucus), pag. 565.

In fächerigen, gerundeten, häutigen Lappen, schwammartig in grossen Gruppen, überall sehr gemein. Sie ist von verschiedenem Grün, grau, bräunlich von ihrer schmalen Basis aus gleichmässig mit abstechenden dunklen Zonen sehr zierlich bemalen. Die einzelnen Lappen rollen sich meist ein, so dass sie mehr oder weniger trichterig erscheinen. Gewöhnlich haben die Lappen 1—2 Zoll Durchmesser, ich besitze jedoch solche von mehr als 4 Zoll. Sie liebt stilles Wasser, wo sie nicht sehr tief wächst.

2. *Z. collaris* (6) Gro. (Padina), pag. 565.

Hautartige Lappen von tiefbrauner Farbe, deren Rand oft keulig eingeschnitten ist, die oft noch feiner zerschnitten sind. Was ich als Z. umbilicalis Men. aus Capocesto durch Vidovich besitze, gehört wohl unzweifelhaft hieher. Zara.

### 74.*) AGLAOZONIA (372) Zan., pag. 566.

1. *A. parvula* (1) Zan., pag. 566.

Eine kleine bis ½ Zoll grosse Alge mit schmalen, unregelmässigen, abgerundeten, häutigen Lappen von brauner Farbe. Capocesto.

### 75. PHYLLITIS (374) Kz., pag. 566.

1. *Ph. fascia* (1) Turn. (Fucus), pag. 566.

Ich besitze diese Art nicht; Kützing gibt sie von der Insel Lesina an.

2. *Ph. debilis* (2) Ag. (Laminaria), pag. 567.

In dünnen breitlanzettlichen Blättern von hellgrüner Farbe. Sie liebt stilles Wasser und wächst in Gesellschaft der Ulvaceen. — Meine noch jungen Exemplare von Capocesto sind nur ein paar Zoll lang; nach Titius soll sie jedoch über 1 Fuss lang und über 3 Zoll breit werden.

## XXVII. FAMILIE (LXI) SPOROCHNEAE, pag. 567.

### 76. CLATOTHELE (375) Hook. f, Hrv., pag. 567.

1. *Cl. filiformis* (2) J. Ag. (Desmarestia), pag. 568.

Eine sehr niedliche Alge. Meine Exemplare sind kaum 1 Zoll lang, jedoch kräftig entwickelt, so dass sie kaum jugendlich aussehen, obwohl Kützing sie zu 6 Zoll angibt. Anfangs verästelt, sind die Ästchen

am Ende abwechselnd sehr kurz, gestielt, knopfförmig angeschwollen, mit einem feinen Faserschopfe umgeben. Die Fäden von ¼ Linie Dicke sind derbhäutig von tiefolivengrüner Farbe. Capocesto.

### 77. SPOROCHNUS (376) Ag., pag. 568.

1. *Sp. pedunculatus* (1) Hds. (Fucus), pag. 568.

Auf feinem Borstenstiele steif und elastisch abwechselnd beinahe fiederig verästelt, Ästchen ziemlich wagrecht abstehend, bis 3 Zoll lang. Gelblichbraun. Sebenico.

### 78. DESMARESTIA (379) Lmx., pag. 570.

1. *D. viridis* (1) Turn. (Fucus), pag. 570.

Nachdem Kützing in der Phyc. Germ. alle Desmarestien nur aus den nordischen Meeren aufführte, ist diese Art in der Sp. Alg. auch von der adriatischen See erwähnt; ob sie der dalmatinischen Küste angehört, weiss ich nicht.

### 79. ARTHROCLADIA (380) Duby., pag. 572.

1. *A. septentrionalis* (1) Kz., pag. 573.

Vielfach ästig verzweigt, öfter mit gegenüber stehenden Ästen. Hauptstämme mehr als borstendick, Nebenäste dünner, fein zugespitzt endend. 6—8 Zoll gross, von gelbgrüner Farbe. Melada.

2. *A. australis* (2) Kz., pag. 573.

Von der Küste Dalmatiens, besitze ich nicht.

## XXVIII. FAMILIE (LXII) FUCEAE, pag. 584.

### 80. FUCUS (401) L., pag. 589.

1. *F. vesiculosus* (1) L., pag. 589.

Aus mehr oder minder zusammengezogenem Stiele dichotomer, bandartig verbreiteter Algenkörper von derber lederiger Consistenz, hie und da blasig angeschwollen, häufig mit kleinen zarten Faserbüschelchen belegt. Meist ist ein Mittelnerv vorhanden, der sich am Ende, wo sich der gehäufte Fruchtkörper findet, verliert. Schmutzig tiefolivengrün. Sie ist das ganze Jahr hindurch an seichten Stellen überall gemein. Sie wurzelt so fest an Steinen, dass ihr die stärksten Stürme nicht schaden.

2. *F. ceranoides* (2) L., pag. 590.

Stets zarter, nie so breit an den Ästen, bei gleich derbem Stiel und Mittelnerv. Sie liebt mehr noch seichte Stellen, und wächst in grosser Menge gesellig, so dass die Felsen wie mit dichtem Pelz überzogen erscheinen. Ebenfalls dunkelolivengrün. Ragusa.

### 81. OZOTHALLIA (403) Dcsne., pag. 591.

1. *O. vulgaris* (1) Decsn., pag. 591.

Platte, wenig verzweigte Äste, die hie und da zu länglichen Knoten von 5—6 Linien Querdurchmesser anschwellen. Diese sowohl wie der Stamm sind mit einzelnen oder mehrfach beisammen stehenden kurzen Ästchen belegt. Tiefschwärzlichgrün. Sehr derb. Lebt tief im Meere. Zara.

## XXIX. FAMILIE (LXIII) CYSTOSEIREAE, pag. 592.

### 82. TREPTACANTHA (407) Kz., pag. 593.

1. *T. Turneri* (3) Kz., pag. 594.

Von Erica-artigem Ansehen. Hauptäste mit ziemlich gleichlangen Nebenästen unregelmässig reich besetzt. Diese mit gespitzten Blattläppchen aus breiter Basis rings umgeben. Wächst wenige Fuss tief an offenen Plätzen und wurzelt sehr fest. Im August beginnt sie neue Triebe zu machen, die sehr steif und schön violett sind. Ausgewachsen 1 Fuss gross, wird sie braun. Spalato.

### 83. HALERICA (408) Kz., pag. 594.

1. *H. ericoides* (1) L. (Fucus), pag. 594.

Sitzt meist mit knotiger Verdickung sehr fest an Steinen aufgewachsen, unregelmässig dicht doppelt fiederig verästelt. Ästchen mit pfriemenförmigen oder häutig gabelspaltigen Blättchen dicht besetzt. Sie liebt freies offenes Wasser, wird beinahe 1 Fuss hoch, ist braun. Capocesto.

2. *H. amentacea* (3) Bory (Cystosira), pag. 594.

Was ich unter diesem Namen von Vidovich aus Capocesto besitze, stimmt nicht ganz mit Kützing's Beschreibung, da auch die Äste schon bei mir rings dicht mit sperrig abstehenden Blättchen besetzt sind. Das Exemplar in der Vereins-Sammlung von Titius gehört bestimmt zu Cyst. barbata. Überhaupt habe ich bei keiner einzigen Gruppe eine solche Verwirrung in der Bestimmung gefunden, als bei den Cystosiren.

3. *H. selaginoides* (7) Bory (Cystosira), pag. 595.

Aus knolliger Basis, wie beinahe alle Halerica, 3—4 Zoll lange Stämme mit nicht zahlreichen Nebenästen, welche dicht rings mit spitzen sitzenden Blättchen besetzt sind. Braun. Capocesto.

4. *H. squarrosa.*

Aus kurzem, verdicktem Stamme viele schlanke Zweige von 5—6 Zoll Länge, die kurze aufrecht stehende Nebenäste tragen. Die ganze Pflanze mit sehr feinen, abstehenden, kurzen dornartigen Blättchen besetzt, die nicht sehr gedrängt stehen. Sehr selten. Spalato.

5. *H. aculeata* (2) Kz., pag. 594.

Ob diese aus Triest bekannte Art hinab bis nach Dalmatien geht, vermag ich nicht anzugeben.

### 84. PHYLLACANTHE (409) Kz., pag. 596.

1. *Ph. granulata* (1).

Alles was ich von verschiedenen Händen unter diesem Namen besitze, gehört gewiss nicht hieher. Ein einziges Exemplar aus Capocesto von Vidovich, dicht, struppig, von kaum 3 Zoll Länge, deren längliche Fruchtspitzchen in eine Stachelspitze enden, kann ich fragweise dazu zählen. Das Exemplar ist so incrustirt und unrein, dass es nicht danach zu beschreiben ist.

2. *Ph. concatenata* (2) L. (Fucus), pag. 596.

Ein bis zwei Fuss lange elastische, dornige Zweige, untere sterile Blätter sägezähnig, schmal linienförmig in einen Stiel verschmälert, obere fadenförmig, sehr lang mit kettenartigen Fruchtanschwellungen. Braun. In abgesonderten Orten an vertieften Uferstellen, kaum fusstief in von der Sonne erwärmtem Wasser. Sebenico.

3. *Ph. Boryana* (4) Kz., pag. 597.

Die niedliche Varietät Gracilis, kaum 3 Zoll lang. Aus einfachem Stiel nach oben ziemlich verästelt, diese Ästchen oben mit knotig angeschwollenen Früchtchen von der Grösse kleiner Nadelköpfe ziemlich gehäuft. Selten. Braungrün. Wird leicht entwurzelt. Capocesto.

4. *Ph. Montagnei* (5) J. Ag. (Cystosira), pag. 597.

Anfangs dichotom nach oben dichter unregelmässig verzweigt. Letzte Enden genähert zu Fruchthäufchen angeschwollen. Capocesto.

5. *Ph. setacea* (9) Kz., pag. 598.

Blätter in sehr lange, feine, linienförmige Fiedern zerschliessen, mit wellig zähnigem Rande. Stamm mit dornigen Blättchen rings besetzt. Über ½ Fuss lang.

6. *Ph. pinnata* (6) Kz., pag. 597.
7. *Ph. affinis* (8) Kz., pag. 597.

Erstere aus Triest, letztere überhaupt aus dem adriatischen Meere angeführt, besitze ich nicht von der dalmatinischen Küste, daher sie nur angereiht erscheinen.

### 85. CYSTOSIRA (410) Ag., pag. 598.

1. *C. Hoppii* (1) Ag., pag. 599.

Zarter, kaum Sperlingskiel starker Stamm von mehr als Fusslänge, der ziemlich dicht mit gebüschelten Zweigen besetzt ist, die beinahe sämmtlich Fruchtschläuche rosenkranzartig gereiht tragen. Zara.

2. *C. barbata* (2) Turn. (Fucus), pag. 599.

Besenartig dicht verzweigt von feinen fädigen Ruthen. Man findet sie häufig angeschwemmt. Braunschwarz. Sie wächst mehrere Klafter tief, und soll nach Titius im Leben dunkelgelb sein. Sebenico.

3. *C. abrotanifolia* (6) Ag., pag. 600.

Die meist abwechselnd stehenden Blattzweige in schmal lineare Fiedern zerschlitzt. Sie fängt im October zu wachsen an und erreicht im April ihre volle Grösse von 2—3 Fuss. Sie wächst an feuchten Stellen im freien offenen Wasser. Jung ist sie braun, ausgewachsen gelblich, getrocknet wird sie düsterbraun. Zara.

4. *C. crinita* (17) Duby., pag. 601.

In borstendicken abwechselnd theilweise dichten und unregelmässig verzweigten Ästen, zu nicht sehr dichten Besen gehäuft. Sie wird nur 6—9 Zoll hoch, ist sehr selten, wächst tief an offenen Orten, und ist im Leben dunkelgelb.

5. *C. discors* (14) Ag., pag. 601.

Kenne ich nicht, da alle meine Exemplare dieses Namens zu Phyllacantha gehören; ich würde sie auch nicht aufführen, wenn nicht Kützing eine Varietät derselben im adriatischen Meere anführte.

6. *C. paniculata* (3) Kz., pag. 599.
7. *C. patentissima* (7) Kz., pag. 600.
8. *C. divaricata* (10) Kz., pag. 600.
9. *C. flaccida* (16) Kz., pag. 601.
10. *C. robusta* (19) Kz., pag. 601.

Alle diese Arten aus dem adriatischen Meere, sehr wahrscheinlich auch an der dalmatinischen Küste, da diese See so recht die Heimat der Cystosiren zu sein scheint. Die Cystosiren sind alle sehr trockener lediger Natur, und liegen jahrelang angeschwemmt, ohne zu verwesen.

## XXX. FAMILIE (LXIV) SARGASSEAE, pag. 604.

### 86. SARGASSUM (409) Ag., pag. 606.

1. *S. Boryanum* (53) Mont., pag. 613.

In langen hängenden Zweigen von ein paar Ellen Länge mit schmalen lanzettlichen ungleich gesägten Blättern und gestielten erbsengrossen Früchten die manchmal gehäuft stehen. Farbe gelbbraun. Überall häufig abgerissen umherschwimmend.

2. *S. linifolium* (58) Turn. (Fucus), pag. 614.

Blätter linienförmig wellig, mehr büschlig vereint. Sonst wie vorige.

### 87. STICHOPHORA (422) Kz., pag. 627.

1. *St. Hornschuchii* (1) Ag. (Sargassum), p. 627.

Stängel wie Drosselfeder dick mit dicht beblätterten Zweigen über 1 Fuss lang. Blätter lanzettlich stark gezähnt. Früchte am Ende in Trauben. Farbe braun. Capocesto.

Dies die ganzen Sargasseen der Adria, von der über 200 Arten haltenden Familie. Abgesehen dass sie überhaupt in den südlichen Meeren viel vertreten sind, und einige Gattungen wie Spongocarpus, Halochloa, Myagropsis, Coccophora ausschliessend japanisch zu sein scheinen, sind sie eben so vorherrschend im rothen Meere, wie die Cystosiren im adriatischen, und dies ist auch vielleicht die einzige tief eingeschnittene Meeresbucht, in der sie reich an Arten sind.

## XXXI. FAMILIE (LXV) CALLITHAMNIEAE, pag. 638.

### 89. CALLITHAMNION (431) Lngb., pag. 638.

1. *C. Daviesii* (1) Dllw. (Conferva), pag. 638.

Wächst in kleinen, runden, gedrängten Quästchen, die aus höchst zarten Fasern abwechselnd dicht verästelt sind. Sie ist nicht überall gleich schön und regelmässig. Sie liebt sehr stille ruhige Orte, in Häfen wo sie an Molosteinen oder Felsen, aber auch häufig schmarotzend an andern Algen lebt. Sie ist im frischen noch jugendlichen Alter dunkelbräunlich rosenroth, älter wird sie etwas schmutziger. Sie wächst in den Wintermonaten und dauert bis in Mai. 6 Linien hoch. Spalato. Gravosa.

2. *C. pubes* (4) Ag., pag. 639.

Zarter wie vorige, nicht so büschlig verästelt, die Nebenäste ungleich lang, die ganze Alge ist nur ein paar Linien hoch. Sie ist schmutziger wie Daviesii von Farbe und blässer, da ihre Hauptstiele beinahe farblos sind. Das vorliegende Exemplar von der Insel Lesina ist auf einer Griffithsia aufgewachsen.

3. *C. variabile* (6) Ag., pag. 639.

In schönen dichten Quasten, deren einzelne Büschelchen sich lanzett zeigen. Sie wächst in den Wintermonaten ein paar Fuss tief, bis 1 Zoll lang, mit tiefblutrother Farbe an Steinen und ist sehr selten. Im März wenn sie abstirbt, wird sie fahlbraun. Spalato.

4. *C. byssaceum* (8) Kz., pag. 639.

Ich besitze diese Art nicht, von der Kützing in der Phycol. Germ. Spalato als Fundort angibt.

5. *C. sessile* (19) Men., pag. 641.

Auch diese von Meneghini in Gior. bot. 1844 aus Dalmatien beschriebene Art ist weder in meinem, oder dem Vereinsherbar, noch in dem einzigen hier in Wien mir zugänglichen Algenherbar des H. R. v. Heufler vorfindig.

6. *C. clavatum* (20) Ag., pag. 641.

Durch die verdichten Gliederenden ausgezeichnet. Mein leider abgestorbenes Exemplar ist kaum 1 Zoll hoch, fahllehmfarb, und bildet ein dicht verzweigtes Räschen, dessen Ausgänge ungleich lange Quästchen zeigen. Capocesto.

7. *C. pedicellatum* (21) Dllw. (Conferva), pag. 641.

Kaum Zoll langes Pflänzchen mit wenig verzweigten Hauptästchen, die ebenfalls nicht sehr dichtstehende Nebenäste tragen, nur am Ende mehr gebüschelt. Sie hat eine schmutzig sehr blassrothe Farbe, die abgestorben lehmgelb wird. Capocesto.

8. *C. mesarthrocarpum* (31) Men., p. 642.

Gleich Sessile mir unbekannt, durch Meneghini aus Dalmatien beschrieben.

9. *C. Borreri* (35) Ag., pag. 643.

Eine sehr veränderliche Art, die nur kurze Zeit lebt, da sie erst im November zu wachsen beginnt, und schon im Februar abstirbt. Sie findet sich ein paar Fuss tief an Steinen von kaum Zoll hoch bis doppelt so gross. Sie bildet entweder mehr ausgebreitete oder mehr büschlige Quästchen von tief carminrother Farbe, die bei absterbenden Exemplaren in schmutzigbräunlich übergeht. Diese überreifen Exemplare lassen beim Austrocknen am Papiere ihren schönen Carminsaft austreten, der dasselbe tief färbt. Die wechselständigen Fiederästchen tragen häufig auf der oberen Seite 3—4 dunkle Samen regelmässig gereiht. Ragusa.

10. *C. truncatum* (39) Men., pag. 644.

Mehr oder weniger verzweigte Stämme von 1—1½ Zoll Länge, die mit beinahe wagrecht abstehenden 1—2 Linien langen, sehr kurz doppelt fiedrigen Ästchen abwechselnd besetzt sind. Farbe schön carminroth. Von Maggio.

11. *C. thuyoides* (45) Ag., pag. 645.

Von dunkel braunrother Farbe, über Zoll hoch, aus feinen ruthenförmigen Zweigen gebüschelt, deren Fiederästchen sehr kurz sind. Sie wächst an nicht sehr tief liegenden Steinen im Winter. Gravosa.

12. *C. semipennatum* (48) J. Ag., pag. 645.

Zoll lange nicht sehr verästelte Hauptzweige, die der ganzen Länge nach mit kurzen, sehr dünnen Büschelästchen besetzt sind, die an der Spitze ein dichteres Quästchen bilden. Sie ist von Farbe schwarzpurpur oder tiefblutroth, und wächst sehr nahe am Ufer, an seichten Stellen auf Steinen, die sie wie mit Moos überzieht. Spalato.

13. *C. rigidulum* (55) Kz., pag. 646.

Höchst zart und zierlich in länglichen, mit feinen, weichen, gebüschelten gleichmässig belegten Ruthen, deren Stängel ziemlich steif sind. Ihre Farbe ist blass schmutzigroth. Sie ist sehr selten, kömmt erst im Frühjahre zum Vorschein, dauert nur kurze Zeit, und findet sich nur in verborgenen, ruhigen Schluchten, oder an solchen abgesperrten Orten, wo das Wasser beinahe ausser aller Verbindung stehende Bassins bildet. Spalato.

14. *C. plumula* (62) Dllw. (Conferva), pag. 647.

Durch die ausserordentlich zierliche, zweiseitige Stellung der wagrecht abstehenden, kurzen Nebenästchen ausgezeichnet, diese sind nach aufwärts mit kammförmigen Fiedern besetzt. Namentlich junge, noch nicht sehr verzweigte Exemplare machen sich sehr hübsch. Die grössten sind bis 1¼ Zoll hohe, runde Quasten, tief carminroth, die meistens schmarotzend, aber auch auf Steinen lebend. Sie liebt stilles, ruhiges Wasser und wächst im Winter bis April. Gravosa.

Im Vereinsherbar findet sich als C. plumula v. pusilla Ag. ein über Zoll langes Exemplar von Titius mit folgender Bemerkung: Äusserst selten, und wohl die schönste ihrer Art. Ich fand sie, ein einzigesmal im Hafen von Ragusa zwischen grossen Steinen sehr verborgen in einem Winkel. Sie besitzt ein brillantes dunkelroth wie keine andere, dass sich auf dem Papiere in ein schönes rosenroth verliert.

Die Alge selbst besitzt ein von Plumula jedoch weit abweichendes Ansehen, dass ich sie kaum dahin ziehen möchte, namentlich ist die schöne, regelmässige zweiseitige Stellung der Nebenäste, die Plumula so sehr auszeichnet, ganz verwischt, und besitzt daher keine Stammfiederung. Spätere genauere Untersuchung mag ergeben, ob sie als Art zu trennen ist, oder sich schon irgendwo getrennt findet.

15. *C. Turneri* (72) Rth. (Conferva), pag. 649.

Runde, Zoll lange, dunkelfleischrothe flutende Quasten mit dichter Verästelung. Sie wächst an ziemlich freigelegenen Stellen nur 3—4 Fuss tief an Felsen, und ist ziemlich selten. Makarska.

16. *C. abbreviatum* (73) Kz., pag. 649.

In ziemlich schlaffen unordentlich wirren und verästelten Fäden, die mit äusserst kurzen, zweiseitig gereihten Nebenästchen besetzt sind. Das wohl nicht mehr ganz lebensfrische Exemplar von kaum ½ Zoll Länge, ist sehr blass fleischroth und ist von der Insel Lesina.

17. *C. cruciatum* (74) Ag., pag. 649.

In kaum ½ Zoll langen Fäden, die mehr oder weniger verästelt mit erfrischten Nebenästchen besetzt sind, die an den Spitzen dicht büschelig gehäuft stehen. Sie wächst gerne parasitisch an absterbenden Algen, so fand sie namentlich Titius an den Wurzeln von Callith. versicolor zu solcher Zeit, doch findet sie sich auch an Steinen und flach liegenden Felsen, die sie wie mit dem schönsten Sammt überzieht. Ihre Farbe ist tief blutroth, stark

gereift, lässt sie wie die meisten Callithamnien schönen Carminsaft von sich, der das Papier intensiv roth färbt. Ragusa.

18. *C. refractum* (81) Kz., pag. 650.

Nicht sehr dicht verästelte, zurückgebogene Zweige, die einseitig gestellte Nebenäste tragen, welche durch wenige Fiedern das dünne Büschel zeigen. Sie ist äusserst selten, kömmt im Frühjahr vor, und hat eine blassröthliche Farbe. Ragusa an Molosteinen.

19. *C. macropterum* (82) Men., pag. 650.

Ebenfalls eine von Meneghini benannte Art, die ich mir bisher nicht verschaffen konnte, deren Vaterland Dalmatien ist.

20. *C. nodulosum* (86) Ag. (Griffithsia), pag. 651.

Durch Kützing's treffliche Beschreibung sehr gut charakterisirt. Ihre Ähnlichkeit mit Batrachospermum durch rosenkranzartige Gliederung ist sehr charakteristisch, nur manchmal ist sie so schleimig, dass sie in einander fliessend austrocknet. Alle meine Exemplare sind matt graugelb von Farbe, einige nicht sehr dicht, sind sehr weitläufig verästelt, manchmal anscheinend dichotom, manchmal abwechselnd, sehr häufig aber ohne alle Regelmässigkeit. Die in der Vereinssammlung als Call. attenuatum Ag. bezeichnete Art gehört nicht hieher, sondern ganz bestimmt zu C. thuyoides Ag., dürfte daher durch eine Verwechslung jene Bezeichnung erhalten haben, mit dem Synonym Cronania attenuata J. Ag. aber nichts gemein haben. Meloda.

21. *C. unilaterale* Zan.

Feine halbzolllange Fäden, welche gleich C. refractum einseitig gestellte äusserst feine und dünne Haarbüschelchen, jedoch mehr nur an der Spitze tragen, so dass sie pinselförmig scheinen. Ihre Farbe ist ein tiefes Blutroth. Ragusa. Capocesto.

22. *C. hirtellum* Zan.

Feines dicht verästeltes Räschen von ½ Zoll Länge, deren Nebenfäden abwechselnde nicht sehr kurze Fiedern tragen. An den Spitzen etwas dichter gestellt sind diese gebüschelt. Farbe blutroth mit etwas violettem Tone. Capocesto.

23. *C. elegans* Vid.

Eine äusserst zarte Art von wenigen Linien weich und schleimig, die aus einfacher Basis sich erst gegen die Spitze dichter und büschelig verästelt. Sie ist blassrosa. Ich kann sie mit keiner mir bekannten Art vereinen, doch kann sie obigen Namen nicht behalten, da schon Schousboe ein Callithamnion elegans benannt hat, mit der sie sicherlich nicht zusammenfällt.

24. *C. peniculum* Zan.

In dem pfauenfederähnlichen Ansehen der Fiedern mit C. semipennatum übereinstimmend, aber weit zarter und weicher. Ästchen kaum ¾ Zoll hoch, Nebenäste mit kammartigen Fiedern entfernt besetzt, an den Enden der Äste dichter gestellt, büschelig. Farbe schmutzig blutroth. Ich besitze sie aus Sandri's Sammlung von Zara.

25. *C. myuroides* Zan.

Äste kaum ½ Zoll mit sehr kurzen Nebenästen dicht besetzt, so dass sie ihrem Namen entspricht. Mein mit Corallinen verwachsenes und verfilztes, so wie durch Melobenia, die sich sonst nicht leicht daselbst finden, verunreinigtes Exemplar zeigt eine fleischartige Farbe und ist von Capocesto.

26. *C. laxatum* Zan.

Feine, über Zoll lange Ruthen, die mit sehr schwach kammfiedrigen Nebenzweigen dünn besetzt sind. Ruthen an der Spitze mit schwachem Pinsel. Farbe tief blutroth. Makarska.

27. *C. microdendron* Zan.

Wenige Linien hoch, und feinen mehr ausgebreitet verzweigten Faserbüschelchen, die sehr weich, beinahe schleimig sind. Die Farbe ist schmutzig fleischroth. Capocesto.

28. *C. cupressoides* Men.

Ebenfalls stark verästelt und verzweigt, ähnlich wie Variabile und diesen nahe stehende Arten, allein Fiederchen äusserst zart und weicher. Meine Exemplare sind kaum ½ Zoll hoch, blutroth. Capocesto.

29. *C. distichum* Zan.

Kleines Räschen von 3/4 Zoll Höhe, sperrig, nicht sehr dicht verästelt, die Nebenäste unregelmässig und ungleich lang. Farbe blässer wie vorige, da die Hauptäste farblos sind. Capocesto.

30. *C. decussatum* Men.

Kaum 3 Linien hoch, mit wenigen spreizenden Zweigen. Hauptäste wie Zweige mit schwachfiederigen Nebenästchen gleichmässig besetzt, die am Ende strahlige Büschel bilden, in deren Grunde 1 oder 2 ziemlich grosse dunkle Samen stehen, was dieser Alge ein höchst zierliches Ansehen gibt. Sie selbst ist sehr blassröthlich. Meloda.

31. *C. Sandrianum* Zan.

Bis 2 Zoll lang. Ganz unregelmässig, nicht sehr dicht verzweigt, ausgebreitet. Alle Zweige mit kurzen Nebenästchen ohne Fiedern besetzt. Farbe blassroth, durch die dünne Verzweigung noch blässer, als bei den andern. Zara.

32. *C. imbricatum* Zan.

Beinahe zolllange Ruthen, deren Stamm von unten an dünner, nach oben dichter mit Fiederzweigchen besetzt erscheint, so dass sie gegen das Ende hin Büschel bildet, über welche hinaus jedoch der Stamm sich noch mit weniger Fasern bewachsen fortsetzt und fädig verläuft. Die Farbe ist schmutzig fleischroth. Ich glaube kaum, dass diese Art mit C. imbricatum Suhr von Tanger zusammenfallen könne, da die Fiederung der mir vorliegenden Alge wohl unmöglich kammförmig geschindelt genannt werden kann. Sie wäre daher umzutaufen. Ich besitze sie aus einer Sammlung Sandri's von Zara.

## 90. PHLEBOTHAMNION (432) Kz., pag. 652.

1. *Ph. roseum* (5) Rth. (Conferva), pag. 653.

In sehr fein verbüschelten Ruthen, welche in dichten Rasen über Zolllänge von tiefblutrother Farbe wachsen. Von Lesina.

2. *Ph. trifarium* (12) Men. (Callithamnion), pag. 654.

Feine, sehr sperrig verästelte, wenige Linien hohe Alge von blassfleischröthlicher Farbe. Capocesto.

3. *Ph. tripinnatum* (8) Ag. (Callithamnion), pag. 654.

Zolllange ausgebreitete dicht verzweigte Quasten von tiefbraunrother Farbe. Fiedern abstehend, abwechselnd leicht aufwärts gekrümmt.

4. *Ph. Vidovichii* (10) Men., pag. 654.

Kaum 1 Zoll hoch. Hauptäste ziemlich nackt, nach oben hin dichter verzweigt, Nebenäste mit langen, etwas entfernt stehenden abwechselnden Fiedern, so dass sie ausgetrocknete Pinsel bilden, die blossen Glieder mit tiefem Purpurroth gesäumt und abgeschnürt. Crappano.

5. *Ph. versicolor* (29) Ag. (Callithamnion), pag. 657.

Baumartig ausgebreitet dicht verzweigt, bis 2 Zoll hoch. Die Zweigspitzen etwas gebüschelt. Sie wächst besonders gern an stillen ruhigen Orten an flach und seicht liegenden Steinen oder Felsen in dichten Rasen von hochrother Farbe. Bei voller Reife gegen März wird sie fahlgrünlich und bald darauf von ihrer Wurzel los weggeschwemmt. Spalato.

6. *Ph. corymbosum* (28) Lngb. (Callithamnion), pag. 657.

Mein nicht sehr schönes Exemplar sitzt schmarotzend auf Codium tomentosum verfilzt mit Ectocarpen, so dass ich nicht ganz sicher bin, ob sie dieser Art angehört. Ihre Farbe ist schmutzigroth und sie zeigt dieselbe straussartige Verästelung wie Ph. versicolor. Capocesto.

7. *Ph. graniferum* (30) Men. (Callithamnion), pag. 657.

Sehr wenig und dünn unregelmässig verästelte Alge. Zweige an der Spitze etwas pinselförmig, über Zoll hoch. Farbe blassroth. Capocesto.

8. *Ph. corymbiferum* (23) Kz., pag. 657.

Über zolllange, dicke Quasten von dicht verzweigten Ruthen von tiefblutrother Farbe. Sie wächst an ruhigen Stellen nicht sehr tief an Steinen in den Wintermonaten bis zum Frühjahr. Gravosa.

9. *Ph. seirospermum* (31) Grff. (Callithamnion), pag. 657.

Wie vorige, doch nicht so dicht und die an der Spitze stärker gebüschelten Nebenzweige viel kürzer. Sie lebt ebenfalls seicht nahe am Ufer, doch lieber in bewegterem Wasser als Ph. corymbiferum. Ihre Farbe, worin sich wohl alle Arten dieser und der vorigen Gattung nur mit hellerer oder dunklerer Nüancirung gleichen, ist roth. Spalato.

10. *Ph. granulatum* (34) Del. (Ceramium), pag. 658.

Dicht verzweigte meist ziemlich lanzett-spitzige Quasten mit kurzen Nebenästen, deren zahlreiche Fiederästchen büschelig enden. Sie ist selten und wächst nur im Winter, meist parasitisch an Jania, Corallina in freiem, bewegtem Wasser. Sie ist weich und schlüpfrig, braunroth von Farbe. Ragusa.

11. *Ph. apiculatum* (32) Men. (Callithamnion), pag. 658.

1 bis 2 Zoll lange Hauptäste unregelmässig verästelt, mit haarfeinen langen Fiedern dünn besetzt. Blassroth, beinahe farblos. Sebenico.

12. *Ph. squarrosum* (41) Hrv. (Callithamnion), pag. 659.

Durch die stark abstehenden letzten Verästlungen von Ph. versicolor unterschieden. Ihre ganze Textur ist steifer und spröder und die Verästlung nicht so dicht wie bei dieser, so dass sie ein etwas struppiger dorniges Ansehen gewinnt. Zara.

13. *Ph. divaricatum* (11) Kz.

Wird von Kützing im adriatischen Meere angegeben; ich erhielt sie aus Dalmatien noch nicht, kann daher nicht angeben, ob sie dieser Küste angehört.

Diese Gattung wird von den meisten Autoren noch immer mit Callithamnion vereint, deren zahlreiche Arten eine engere Gliederung jedoch nur immer wünschenswerth machen können. Beide sind, wie die vorstehende Aufzählung zeigt, in namhafter Anzahl in Dalmatien vertreten, und die ganze Familie kleidet mit ihrem Purpurgewande die seichtliegenden Felsen mancher Stellen mit so herrlicherem Schmucke, als sie öfter ziemlich gesellig wachsen.

## 91. GRIFFITHSIA (433) Ag., pag. 659.

1. *Gr. corallina* (1) Lghtf. (Conferva), pag. 659.

In kurzen kaum Zoll hohen Räschen, von unten auf vielfach 2theilig, Glieder unten kurz, dick, keulig, am Ende mehr eiförmig eingeschnürt, 5 — 6 an einander gereiht. Schmutzigrosenroth. Capocesto.

2. *Gr. sphaerica* (10) Schsb., pag. 660.

Von Bau wie vorige, doch schlanker, Glieder und Zweige gestreckter, Zweigenden dünner. Räschen bis 1½ Zoll hoch. Farbe blässer und schmutziger. Capocesto.

3. *Gr. setacea* (3) Ell. (Conferva), pag. 660.

Nicht so vielfach verästelt wie vorstehende. Untere Zweige schlanker, und die Glieder länger. Rasen kaum Zoll hoch. Farbe wie bei Corallina schmutzigrosa. Sie hält sich bis in den Mai hinein. Selten. Capocesto.

4. *Gr. secundiflora* (5) J. Ag., pag. 660.

Wird gewöhnlich 2 Zoll gross. Ich besitze ein Prachtexemplar, das über 3 Zoll hoch ist. Sie wächst in nicht besonders dichten Rasen, etwas weitläufig 2theilig verästelt. Sie fructificirt sehr gerne, und die an den langen Zweigenden einseitig gereihten Früchte geben ihr ein höchst zierliches Ansehen. Sie ist im November oft schon ganz ausgebildet, und findet sich gerne an freigelegenen Orten an Felsen. Ihre Farbe ist an ein und demselben Stamme tieflackroth, bis, meist an den Spitzen, blassfleischroth. Selten. Ragusa.

5. *Gr. irregularis* (9) Ag., pag. 660.

Büschelige bis 2 Zoll hohe Rasen, deren unregelmässig verzweigte Gliederfäden sich gebogen zeigen. Sie wächst in etwas ruhigerem Wasser einige Fuss tief an Steinen, ist schmutzigroth, an den Gliederenden nicht dunkler, so dass deren Abgrenzung nicht so auffällig wie bei den vorhergehenden wird.

6. *Gr. tenuis* (16) Ag., pag. 661.

Selten. Ziemlich weich, bildet sie meist eine unregelmässig verwirrte Masse, etwas über 1 Zoll gross. Die Gliederfäden sehr dünn, gegen ihr Ende dichotom verzweigt. Farbe blassrosenroth. Lesina.

7. *Gr. opuntioides* (12) J. Ag., pag. 661.

Ganz vom Ansehen der Corallina. Unten regelmässig 2theilig, oben dichter verästelt, letzte Glieder spitz. Untere dickkeulig. Farbe rosenroth, der Reife nahe fahlgrünlich. Farbe an der Gliederung dunkler. Über Zoll gross. Spalato.

8. *Gr. Schousbaei* (15) Mont., pag. 661.

Nicht sehr dicht, regelmässig 3theilig. Fäden alle durchaus gleichdick, $^1/_5$ Linie stark, am Ende abgerundet. Sie ist sehr selten, in verborgenen Schluchten an Felsen oder auch schmarotzend an andern Griffithsien. Sie wächst vom Winter bis in den Sommer. Sie ist düsterroth, und Titius sagt, dass sie ganz ohne färbenden Saft sei. Beinahe alle Griffithsien lassen, wenn sie überreif sind, beim Auftrocknen auf dem Papiere meist einen hochkarminrothen Saft austreten, der das Papier sehr intensiv färbt. Meloda.

9. *Gr. pogonoides* (14) Men., pag. 661.

Zarte, kaum Zoll hohe dicht 2theilig verästelte Rasen. Spitzen sehr verdünnt, öfter unregelmässig verzweigt. Farbe bräunlichroth; Gliedereinschnürung beinahe ganz unbemerkbar. Capocesto.

10. *Gr. phyllamphora* (13) J. Ag., pag. 661.

In kleinen äusserst dicht unregelmässig 2theilig verzweigten Rasen unter Zoll gross. Fäden bis ans Ende gleichstark, Glieder weniger durch Färbung als starke Einschnürung sichtbar. Farbe blutroth. Capocesto.

11. *Gr. repens* (19) Zan., pag. 661.

12. *Gr. tenuissima* (22) Zan., pag. 662.

Sowohl die erstere wie letztere von Kützing als zweifelhafte Art aufgeführt, besitze ich nicht, wenn nicht ein unter einem ziemlichen Vorrathe noch unbestimmter Arten meiner Sammlung befindliches zartes Räschen hieher gehört, dessen Gliederverhältnisse vollkommen übereinstimmen, während die äussersten Äste in der angegebenen Weise sich finden.

13. *Gr. pilifera* Zan.

Von Sebenico durch Herrn Vidovich erhalten. In langen ruthenförmigen, 2theilig dünnverzweigten Büscheln. Zweige langgestreckt, immer dünner werdend. Glieder von 6 — 8maligem Durchmesser cylindrisch, kaum eingeschnürt, auch durch die Farbe wenig bemerkbar. Farbe blassroth. Bei 3 Zoll hoch. Sebenico.

14. *Gr. torulosa* Zan.

Aus Sandri's Sammlung. In dichtgedrängten kugligen Rasen von $^3/_4$ Zoll Höhe, von tiefblutrother Farbe. Glieder an den Enden ziemlich eingeschnürt und durch dunklere Färbung unterschieden, von 3 — 4maligem Durchmesser. Zara.

## 92. HALYDICTYON (434) Zan., pag. 662.

1. *H. mirabile* Zan., pag. 662.

Diese auf dem Papiere durch gitterartige Verzweigung und Farbe oberflächlich an Plocamium erinnernde Alge wurde in Phyc. germ. als Coelodictyon Zanardinianum Kz. beschrieben, und erst in den Spec. Alg. ihr obiger Name wieder zurückerstattet. Kleine kaum zollhohe Wedel, an jedem Gliede 2 — 3theilig verästelt, sehr oft anastomosirend, nach dem Ende hin die Zweige sehr verdünnt. Capocesto.

## 93. WRANGELIA (437) Ag., pag. 664.

1. *W. penicillata* (1) Ag., pag. 664.

In 3—4 Zoll grossen weit ausgebreiteten Büschen, deren nicht sehr dicht verzweigte Haupt- und Nebenäste mit ganz kurzen bis ein paar Linien langen unregelmässigen Zweigen besetzt sind, die feine enggereihte, in einanderfliessende Haarbüschelchen tragen, so dass sie wie mit einen Pelz bedeckt aussehen. Besonders hübsch sind die Fruchtexemplare, da die zahlreichen Früchtchen an den Spitzen der kleinsten Nebenästchen ziemlich regelmässig vertheilt stehen. Sie ist sehr schleimig und wächst gegen die grössere Zahl der Algen in den Sommermonaten, und vergeht im September. Sie fructificirt meist schon in geringer Grösse noch unausgewachsen, liebt offenes freies Wasser und sitzt kaum 1 Fuss tief an Felsen. Ihre Farbe ist hellbräunlich. In süsses

Wasser gelegt färbt sie das Wasser schwarz wie Tinte, und sie wird auch, darin präparirt, tief brandigbraun, während sie in Seewasser behandelt sich ziemlich gut und hell erhält. Eine Form dieser Alge, von der Titius sagt, dass er sie nicht im Sommer an Orten wie die obige, sondern im November und December im Hafen auf der im Sande wachsenden Zostera schmarotzend gefunden habe, hat nicht die pelzige Bekleidung der Nebenzweige sondern nur die Enden mit haarigen Pinseln geziert. Ein grosses Gewicht für ihre specifische Verschiedenheit dürfte allerdings auch darin liegen, dass sie im süssen Wasser nicht schwarzbraun wird, sondern sich ziemlich schön erhält. Auch ihr ziemlich abweichendes Äussere spricht beinahe mehr für Artrechte, als die später unten angeführte Globifera und Sporigera Men.

2. *W. tenera* Ag.

Noch weniger glaube ich diese mit Penicillata vereinen zu können, obwohl Kützing sie als synonym unter diese stellt. Was ich sowohl unter diesem Namen besitze und im Vereinsherbar sich findet, weicht in Form und Structur sehr davon ab. Sie ist 4 — 5 Zoll lang, in langgestreckten ganz unregelmässig wenig verästelten Zweigen mit weit dünnern verlängerten Gliedern, deren wirteliche Haarbüschel die Alge weniger wie mit Pelz bedecken, sondern beinahe farblose schwingende Pinsel bilden. Sie scheint viel weicher, schlaffer, vielleicht schleimiger zu sein wie die vorige, so dass sich die Zweige näher zusammenneigen, die bei Penicillata bis gegen die Enden hin elastischer sind. Ihre Farbe ist blassbraun. Lissa.

3. *W. verticillata* (2) Kz., pag. 664.

Ich kenne diese Art nicht, und hätte sie wohl in der vorhergehenden gesucht, wenn nicht die Verästlung ganz dagegen spräche.

4. *W. globifera* Men.

Ich kann an dieser Art keinen andern Unterschied von Penicillata finden, als dass ihr Wuchs viel gespreizter ist, da die kleinsten Ästchen beinahe zurückgebogen abstehen, und die Haarbüschel an deren Spitzen mehr ballen. Capocesto.

5. *W. sporigera* Men.

Auch diese Art, die nur durch eine gegen ihre Spitze hin ziemlich regelmässige abwechselnde doppelte Fiederung der Zweige sich unterscheidet, weiss ich nicht besser von Globifera zu trennen, wenn anders nicht vielleicht die Früchte, die meinen Exemplaren fehlen, einen höhern Anhaltspunct geben. Capocesto.

6. *W. nigrescens* Men.

4 — 5 Zoll hoch, unten unregelmässig sperrig verästelt, oben in feine weiche Ruthen endend, die mit sehr zarten abwechselnden fein behaarten Ästchen etwas entfernt besetzt sind; dieser Haarpelz ist kurz und büschelt sich nicht besonders auffällig an den Spitzen. Farbe sehr hellbräunlich. Capocesto.

## 94. SPIRIDIA (438) Hrv., pag. 665.

1. *Sp. crassiuscula* (2) Kz., pag. 666.

2 bis 3 Zoll hoch, mit mehr oder weniger spreizenden Ästen, die unteren dichotom, beinahe zurückgebogen ausgesperrt. Wimpern sparsam an den dornigen Ästen. Spröd und gebrechlich, Farbe bleichroth. Capocesto.

2. *Sp. setacea* (4) Kz., pag. 666.

Bis 4 Zoll hoch, aus borstendicken schlanken Ästen weitläufig bis haardünn verzweigt. Ganze Alge überall gleichmässig mit entfernt stehenden Wimpern besetzt. Farbe blasspurpur. Sebenico.

3. *Sp. Vidovichii* (5) Men., pag. 666.

4. *Sp. brachyarthra* (6) Men., pag. 666.

Beide von Kützing nach den Giorn. bot. aus Dalmatien aufgeführten Arten besitze ich nicht.

5. *Sp. cuspidata* (14) Kz., pag. 667.

Mit ziemlich dichter Verästlung. Ästchen beinahe abgestutzt, mit feinen Wimpern gleichmässig besetzt. Farbe röthlich. Spalato.

6. *Sp. fruticulosa* (10) Kz., pag. 667.

Viel grösser und robuster wie vorige. Sie ist ziemlich gemein, sehr spröde und gebrechlich, und wächst im Winter in ruhigen Buchten an Felsen. Ihre Farbe ist dunkelpurpur. Capocesto.

7. *Sp. villosa* (11) Kz., pag. 667.

Dicht strauchartig und mehr sperrig verästelt wie vorige. Wimpern lang und häufig, so dass sie ziemlich zottig aussieht. Blasspurpur. Lesina.

8. *Sp. divaricata* (12) Kz., pag. 667.
9. *Sp. villosiuscula* (15) Kz., pag. 667.
10. *Sp. hirsuta* (16) Kz., pag. 667.

Ich besitze diese drei Arten nicht. Erstere ist von Triest, daher ungewiss, ob sie in das hier behandelte Gebiet zu ziehen sei; beide letztere aber von Kützing in den Diagnosen neuer oder kritischer Algen in der bot. Zeitung des Jahres 1847 beschrieben und stammen von der Insel Lesina, wahrscheinlich aus Botteri's Händen. Es findet sich sonach nahezu die Hälfte der bekannten Arten in diesem Theile des Meeres, insgesammt von den vier, fünf artenreicheren Gattungen dieser Familie weit über ein Drittheil. Dass dieses Verhältniss sich mit der genauern Erforschung der grossen Oceane höchst namhaft ändern werde, dafür sprechen die bis jetzt aus dieser Familie schon bekannten Formen der Südhälfte der Erde, die meist als besondere hier nicht vertretene sehr artenarme Gattungen aufgestellt sind, deren rascherer Zuwachs unzweifelhaft anzunehmen ist.

## XXXII. FAMILIE (LXVI) CERAMIEAE, pag. 674.

### 95. HORMOCERAS (450) Kz., pag. 674.

1. *H. polyceras* (1) Kz., pag. 674.

Ich weiss nicht, ob die mir vorliegende Art richtig bestimmt ist, da Kützing sie dunkelroth nennt, während hier der Farbengürtel der Zellen nur blassroth und die unteren Zellen etwas länger wie breit sind. Die regelmässige dichotome Verästelung, und namentlich die gerade aus einander gesperrte Gabelendigung sind vollkommen übereinstimmend. Mein Pflänzchen ist nur Zoll hoch. Capocesto.

2. *H. nodosum* (2) Kz., pag. 674.

Sehr kleines zierliches Pflänzchen, dunkelbraunroth, da die Farbengürtel sehr gedrängt stehen. Unten wenig, nach oben dicht 2theilig verästelt, Gabelenden nahe stehend, doch nicht zangenförmig gekrümmt, stumpf. Zweige an der Verästelungsstelle etwas verdickt. Lesina.

3. *H. gracillimum* (4) Kz., pag. 675.

2 Zoll hoch. Auch bei dieser Art bin ich der Bestimmung nicht ganz sicher, da die Astenden häufig ungegabelt sind, und bei den gegabelten die beiden Zinken geschlossen ungekrümmt an einander liegen. Der Gürtel ist blassroth. Es wäre möglich, dass die weiter unten folgende H. subtile Zan. hieher gehört, welche gekrümmt geschlossene Zangen bildet, dann ist die vorliegende jedenfalls eine noch unbeschriebene neue Art. Zara.

4. *H. moniliforme* (5) Kz., pag. 675.

Sehr niedliche Art, durch ihre dunklen Gürtel gleich H. patens ausgezeichnet, jedoch mit gekrümmt geschlossenen Zangen am Ende. Spalato.

5. *H. catenula* (7) Kz., pag. 675.

Besitze ich nicht. Kützing gibt sie jedoch an der dalmatinischen Küste an.

6. *H. decurrens* (9) Kz., pag. 675.

Sehr klein und zart, besonders an den Spitzen, die sich in grossen, leicht gekrümmten Gabeln zusammenschliessen. Die scharf geschiedenen dunklen Farbengürtel etwas herabgehend. Ragusa.

7. *H. duriusculum* Kz., pag. 675.

Ziemlich derb und robust, 2 Zoll lang, mit winzig kleinen, schwach gekrümmten Zangen. Farbengürtel unten sehr entfernt, nach oben hin kaum mehr als eine feine helle Linie übriglassend. Sie ist sehr selten, wächst ziemlich nahe am Ufer seicht an Steinen, im Winter in grauen Quasten, die beim Absterben im März, April, wo sie sich von der Wurzel löst, hochroth werden. Spalato.

8. *H. confluens* (11) Kz., pag. 675.

Beinahe Zoll gross. Spitzen klein, gekrümmt geschlossene Zangen. Gürtel unten sehr schmal getrennt, höher in einander fliessend, so dass die Gliederung wenig sichtbar ist, und die Alge ganz dunkelroth erscheint. Lesina.

9. *H. transfugum* (14) Kz., pag. 676.

Besitze ich nicht, wird von Kützing aus Spalato angegeben.

10. *H. Biasolettianum* (15) Kz., pag. 676.

Einzelne feine längere Zweige bis 3 Zoll, die ziemlich reich mit kleinen, ungleichen, wenig verästelten Nebenzweigen unregelmässig besetzt sind. Zwischenglieder sehr trüb, so dass sie sich nur bei genauer Betrachtung von den dunkleren Gürteln unterscheiden. Sehr selten in einer kleinen Bucht an der Insel Daxa bei Gravosa. Sie wächst im Winter und hält sich lange frisch, liebt kühle nördliche Lage an Felsen wenige Fuss tief. Sie ist durchsichtig purpurfarben, und geringelt und gekräuselt wie keine andere Alge.

11. *H. sytrophum* (16) Kz., pag. 676.

Sehr kleine derbe Alge mit dicken Gürteln, die sehr dicht stehen, so dass die ganze Pflanze ziemlich gleichmässig dunkel gefärbt erscheint. Spalato.

12. *H. patens* (a) Men. (Ceramium), pag. 677.

4 bis 5 Zoll hoch, aus dünnen gestreckten Fäden, die unterhalb ziemlich viele kurze wagrecht abstehende Ästchen tragen. Enden höscht selten gegabelt, meist einzeln, wenig wickelartig gekrümmt. Zwischenglieder glashell. Gürtel blassfleischroth, unten entfernt, an den Enden sehr genähert. Capocesto.

13. *H. capillaceum* (b) Men. (Ceramium), pag. 677.

Schön regelmässig dichotom verzweigt, am Ende kleine gekrümmt geschlossene Zangen. Farbgürtel schmal, sehr dunkel, unten weit entfernt, nach oben immer enger, Zwischenglieder glashell. Wächst im Winter ziemlich seicht an kleinen Steinen in ruhigen Buchten bei Salona bis 3 Zoll hoch. Im März, April wird sie von den Spitzen herab sehr fahlblassgelb und stirbt dann ab.

14. *H. attenuatum* (c) Men. (Ceramium), pag. 677.

15. *H. erumpens* (d) Men. (Ceramium), pag. 677.

Beides aus Dalmatien stammende Arten, welche Kützing als ihm unbekannt zweifelhaft hierherstellt. Auch ich besitze sie nicht.

16. *H. parvulum* Zan.

Kaum nur zwei Linien lange, wenig verzweigte einzelne Ästchen, parasitisch auf Wrangelia globifera. Spitze, wickelartig eingerollte Zangen. Farbgürtel schmal, dunkel, durch doppelt so breite glashelle Zwischenglieder getrennt. Sebenico.

17. *H. subtile* Zan.

Sehr zarte, bis 2 Zoll hohe, dicht 2theilig verästelte Alge, deren Zweige viele kleine Nebenästchen tragen. Enden mehr oder weniger gekrümmte, oft halboffene Zangen, die kleinen Nebenästchen häufig nur einfach und wickelartig gekrümmt. Farbgürtel dunkelblutroth, scharf abgeschnitten, etwas eingeschnürt, so dass die kaum $1^1/_2$mal so breiten glashellen Zwischenglieder etwas gewölbt erscheinen. Spalato.

18. *H. hospitans* Zan.

Wie H. parvulum kleine wenige Linien lange schmarotzende Pflänzchen mit getrübten Zwischengliedern, so dass die ganze Alge tiefblutroth erscheint. Spitzen offen, beinahe spreizend gegabelt, übrigens unregelmässig verästelt. Capocesto.

19. *H. acrocarpum* Zan.

Äusserst feines, kaum $^3/_4$ Zoll hohes, ausgebreitet verästeltes Pflänzchen, mit kaum linienförmigem Farbgürtel in sehr entfernten Abständen. Mein bleiches, schmutziggraues Exemplar, an dem die Farbringe kaum zu unterscheiden sind, ist wahrscheinlich schon abgestorben, da an einem Zweige einige Glieder dunkle Gürtel zeigen. Die Enden sind ausgesperrt, nicht zangenförmig oder gablig.

20. *H. inconspicuum* (e) Zan. (Ceramium), pag. 677.

Unter den zweifelhaft hierher gebrachten Arten ist auch diese aus dem adriatischen Meere von Kützing verzeichnet. Ob sie der dalmatinischen Küste angehört, vermag ich nicht anzugeben.

## 96. GONGROCERAS (451) Kz., pag. 677.

1. *G. Deslongchampsii* (1) Chv. (Ceramium), pag. 542.

Über 3 Zoll hoch, unten von etwas dornig beästetem Aussehen, oben mit schlanken, freien Enden und spreizenden Gabeln. Farbgürtel dunkel, breit, scharf begrenzt, Zwischenglieder glashell, unten breiter wie die Gürtel, oben sehr verengt, doch immer deutlich. Selten. Zara.

2. *G. pellucidum* (2) Kz., pag. 678.

Durch ihre lockig eingekrümmten Zangen gar zierlich. Meine Exemplare sind fingerlang. Die Farbgürtel, im Leben wohl fleischroth, schmal, unten durch glashelle Zwischenglieder weit getrennt, nach oben sehr enge gestellt. Zweige schwach, ohne Dornäste, ziemlich regelmässig zweitheilig. Sie wächst an warm gelegenen Stellen nahe am Ufer, und soll an besonders geschützten Orten bis 6 Zoll lang werden und dichte Rasen bilden. Spalato.

3. *G. fastigiatum* (4) Hrv. (Ceramium), pag. 678.

Ziemlich sperrig-dornig, da die Äste sich nicht schlaff, sondern gespreizt verzweigen und mit Dornästen häufig besetzt sind. Bis 2 Zoll lang. Farbgürtel schmutzigroth, breit, durch glashelle Zwischenglieder scharf getrennt. Sebenico.

4. *G. nodiferum* (5) Kz., pag. 678.
5. *G. gymnogonium* (10) Men. (Ceramium), pag. 679.
6. *G. Kellneri* (12) Men. (Ceramium), pag. 679.
7. *G. gibbosum* (13) Men. (Ceramium), pag. 679.

Ich besitze diese Arten nicht, wie so viele Arten, die Meneghini benannt hat, daher ich einfach nur auf Kützing verweisen kann, der sie sämmtlich aus Dalmatien anführt.

8. *G. plicatum* (14).

Die kleinste und dunkelste Art, die ich aus dieser Gattung besitze. Sie ist etwas ausgebreitet, zweitheilig verzweigt, ohne Dornästchen. Die kleinen Zangen nur wenig zusammengeneigt, die Farbgürtel tiefbraunroth, nach den Enden sehr dicht gestellt, doch deutlich getrennt. $^3/_4$ Zoll lang. Capocesto.

## 97. TRICHOCERAS (452) Kz., pag. 690.

1. *T. villosum* (1) Kz., pag. 680.

Kützing führt diese von ihm früher unter dem von Ehrenberg bei den Diatomeen gegebenen Namen Chaetoceras aus dem adriatischen Meere auf, die einzige der wenigen Arten, die hier lebt. Ob sie der dalmatinischen Küste angehört, vermag ich nicht zu sagen.

## 98. ECHINOCERAS (453) Kz., pag. 680.

1. *E. ciliatum* (1) Kz., pag. 680.

Zangen gewickelt eingekrümmt, sehr klein. Farbengürtel tiefschwarzbraun, unten weit entfernt, oben gedrängt bis zur Undeutlichkeit der Abgrenzung, etwas knotig verdickt. Häufig kleine Dornästchen. Über 2 Zoll hoch. Zara.

2. *E. diaphanum* (2) Kz., pag. 681.

Fingerlang, von blassrothbräunlicher Farbe. Zangen klein, zusammengeneigt. Farbgürtel mässig breit, unten nicht sehr weit entfernt, $1^1/_2$mal oben genähert. Nicht sehr zahlreiche Dornästchen, abstehend. Sie liebt stille, ruhige Buchten, meist südlich gelegene, und wächst seicht und nahe am Ufer. Spalato.

Eine sehr zarte, schlanke Form, ohne alle Dornästchen und von purpurrother Farbe findet sich im Vereinsherbar als Varietät „Tenuissimum Roth.“ Titius fand sie ebenfalls in Spalato.

3. *E. hystrix* (7) Kz., pag. 681.

Zangen sehr stark, lockig eingekrümmt. Die ganze Alge sehr gespreizt ausgebreitet, die kleinen Nebenästchen wagrecht abstehend, die unten scharf begrenzten, braunrothen Farbgürtel oben genähert und verfliessend. Fingerlang. Zara.

4. *E. pellucidum* (11) Kz., pag. 682.

Mit lockig eingekrümmten Zangen, deren Arme häufig ungleich lang sind. Farbgürtel schmal, blassrothbraun, unten weit entfernt, oben wohl genähert aber beinahe bis ans Ende mit gleich breiten, glashellen Zwischengliedern. In ruhigen Lagen wird sie bis 6 Zoll hoch, die oft in dichten Rasen beisammen stehen. Spalato.

5. *E. puberulum* (12) Kz., pag. 682.
6. *E. uniforme* (14) Men. (Ceramium), pag. 682.
7. *E. cristatum* (15) Men. (Ceramium), pag. 683.
8. *E. tumidulum* (16) Men. (Ceramium), pag. 683.

Auch diese vier dalmatinischen Arten kenne ich nicht, und muss auf Kützing verweisen, dem die drei Letztern ebenfalls unbekannt waren.

9. *E. ramulosum* (7) Men. (Ceramium), pag. 683.

Über 2 Zoll lang. Die ungleicharmige Zange winkelartig eingekrümmt. Farbgürtel breit, dunkelroth, überall stark genähert, obenwärts mit deutlich vortretendem Dornenkranz. Zwischenglieder ziemlich stark getrübt.

Zweige oben hin dicker wie unten. Zlaria.

Unter dem Namen E. ramulosum besitze ich von Frau v. Cattoni aus Spalato eine höchst ausgezeichnete Alge, deren Zweige in $^4/_5$ ihrer Länge von unten auf beinahe regelmässig an jedem Gliede einseitig mit sprossenartigen, wagrecht abstehenden, geraden Dornästchen besetzt sind. Die Zweige sind mehr als fingerlang, unten borstendick, oben haarfein, Zangen klein, zusammengeneigt. Farbgürtel bräunlich, nicht sehr breit, unten weiter, oben genähert, scharf begrenzt. Zwischenglieder glashell.

10. *E. giganteum* (18) Men. (Ceramium), pag. 683.

Ebenfalls nicht in meinem Besitze.

11. *E. Sandrianum* Men.

Ist in der wagrecht dornigen Nebenastbildung der unter E. ramulosum beschriebenen Form ziemlich ähnlich, doch diese ganz unregelmässig gestellt. Die Farbgürtel, weit breiter, ändern sich in ihrer Entfernung nicht sehr, und die Zwischenglieder sind ziemlich trüb. Sie ist derb robust, auch zierlich, wie kaum eine andere Art, und bildet 3—4 Zoll lange Quasten. Im Leben grau, wird sie im Frühjahre beim Absterben roth. Sie ist selten. Titius fand sie nur in dem sehr ruhigen Hafen von Gravosa, wo sie, wie ihm versichert ward, gegen Dysenterie angewendet wird.

13. *E. julaceum* (4) Kz., pag. 681.
14. *E. imbricatum* (5) Kz., pag. 681.
15. *E. spinulosum* (8) Kz., pag. 682.
16. *E. secundatum* (9) Kz., pag. 682.
17. *E. nudiusculum* (13) Kz., pag. 682.

Die fünf Arten werden von Kützing in der Adria erwähnt, und zwar E. spinulosum, E. secundatum von Triest, die anderen ohne speciellen Fundort. Ob sie in unser Gebiet gehören, muss späteren genaueren Erörterungen vorbehalten bleiben.

## 99. ACANTHOCERAS (455) Kz., pag. 684.

1. *A. echionotum* (2) Ag. (Ceramium), pag. 684.
2. *A. echinophorum* (6) Men. (Ceramium), pag. 685.

Beide Arten nicht in meinem Besitze. Letztere wird von Kützing als zweifelhaft, ob hierher gehörig, angeführt.

3. *A. dalmaticum* (7) Men. (Ceramium), pag. 685.

In dichten, wenig über Zoll hohen Rasen. Fäden ziemlich gleich dick bis hinauf, Zangen stark wickelig eingekrümmt, doch meist offen. Farbgürtel dunkelroth, beinahe durchgehends gleichweit abstehend, so breit oder kaum schmäler als die ziemlich hellen Zwischenglieder. Capocesto.

## 100. CERAMIUM (456) Adns., pag. 685.

1. *C. rubrum* (1) Hds. (Conferva), pag. 685.

Eine ziemlich gleichartig dichotom verzweigte, ausgebreitete Alge, die innerhalb der dichotomen Gabelung ziemlich reichliche kleine Nebenästchen trägt, woran sich die Früchte befinden. 2—3 Zoll hoch, ist sie ziemlich gleichmässig düsterroth, indem die Farbgürtel kaum dunkler angedeutet erscheinen. Im Vereinsherbar findet sich ein C. secundatum Lngb. mit folgender Bemerkung von Titius: „Sie kommt auf ein und derselben Wurzel mit C. barbatum vor, viele halten sie für dieselbe Art, doch scheint sie wegen ihrer zu vielen einseitigen Ästchen nicht zu ihr zu gehören". Selten. Spalato.

Sie ist bei einfacherer Verzweigung wirklich beinahe büschelig mit Nebenästchen besetzt, doch ist sie der unten doppelt so langen, wie eingezogenen Glieder wegen, bestimmt nicht zu C. barbatum, sondern zu C. rubrum zu ziehen, von der sie allerdings durch ihr fremdartiges Ansehen sich unterscheidet, allein von Kützing wohl mit Recht nur als Varietät betrachtet.

2. *C. ordinatum* (6) Kz., pag. 686.

Kaum über Zoll lang, aus schlank haarfeinen, gespreizt verästelten Zweigen mit unregelmässigen Dornästchen, Gabeln ungleich, schwach gebogen, Zwischenglieder sehr getrübt, so dass die ganze Alge eine dunkelbraunrothe Farbe zeigt. Zara.

3. *C. barbatum* (10) Kz., pag. 687.

Wie schon oben bemerkt, im äussern dem C. rubrum ähnlich, doch durch das Gliederverhältniss bestimmt zu unterscheiden. Sie ist gemein und überall zu finden, und wächst nahe dem Ufer wenige Fuss tief, an freien Orten an Steinen, und gerne an Gelidium corneum schmarotzend. Ich finde bei allen meinen Exemplaren Spuren derselben vor. Sie wird 3 — 4 Zoll gross, bildet dunkelbraunrothe, strauchige Quasten, ist durchsichtig wie purpurfarbenes Glas. Im Mai, wenn sie abstirbt, wird sie mehr hellroth. Ragusa.

## 101. CENTROCERAS (457) Kz., pag. 688.

1. *C. cryptacanthum* (1) Kz., pag. 688.
2. *C. leptacanthum* (4) Kz., pag. 689.

Erstere mir unbekannt, letztere im Vereinsherbar. 2½ Zoll hoch, sehr feine, ziemlich regelmässig zweitheilige, schlanke Zweige, deren gerade, etwas spreizende Gabelenden sich ein wenig verdicken. Die ziemlich tangen Glieder sind aus wenig getrübter Basis, nach oben dunkler werdend, etwas kelchartig verbreitet, mit liefrothem Rande, auf dem das wieder etwas dünnere nächste Glied aufsitzt, so dass es einer schachtelhalmartigen Gliederung ähnlich sieht. Sie ist sehr selten. Curzola.

# XXXIII. FAMILIE (LXVII) PORPHYREAE, pag. 691.

## 102. PORPHYRA (461) Ag., pag. 691.

1. *P. cordata* (5) Men., pag. 691.

Kaum zwei Linien lang, gehäuft sitzend, meist parasitisch, von ovaler Form, purpurfarb. Capocesto.

2 *P. vulgaris* (6) Ag., pag. 692.

Überall zu finden, nahe am Ufer, wo sie häufig so hoch liegt, dass sie bei der Ebbe ganz ausser dem Wasser ist. Sie überzieht die Steine ziemlich ausgedehnt, wie mit einer schlüpferigen Haut, die im Frühjahre

vertrocknet. Ihre Farbe ist bläulichpurpurn. Ihre Form ist unregelmässig, mehr oder weniger breit blattartig. Zara.

3. *P. coriacea* (11) Zan., pag. 692.

Im Vereinsherbar, ist getrocknet, dem Ansehen nach von P. vulgaris nicht zu unterscheiden. Titius bemerkt, dass sie nur an stillen, ruhigen Stellen wächst, und 3—4 Zoll lang und breit wird. Spalato.

4. *P. tenuissima* Ag.

Unter diesem Namen besitze ich von Frau v. Cattani aus Spalato eine Porphyra, die nahezu an Fusslänge nicht über Zoll breit wird, sonst aber in gar nichts sich von P. vulgaris unterscheidet.

5. *P. hospitans* Zan.

Ebenfalls vielleicht nur eine Form von P. cordata, die jedoch einzeln steht, bis ¾ Zoll gross und mehr cylindrisch gestreckt erscheint. Sie ist jedoch ausserordentlich dünnhäutig. Provicchio.

6. *P. vermicellifera* (10) Kz., pag. 692.

Auch diese Art ist im äussern Ansehen mit allen übrigen Porphyren so übereinstimmend, dass sie getrocknet nicht leicht zu unterscheiden ist. Sie ist selten und findet sich in Ragusa nahe am Ufer, wo sie nur wenig von den Fluthen bespült wird. Sie wächst gehäuft in kleinen, dichten, schlüpferigen Räschen.

## 103. PEYSSONELIA (462) Dcsne., pag. 693.

1. *P. squamaria* (1) Dcsn., pag. 693.

Lederartig derb, und bildet dunkelbraunrothe, flache, mehrschichtige, rundliche oder nierenförmige Lappen, die mit der mit lichtem Filz überzogenen unteren Seite ziemlich ausgebreitet, festgewachsen an Steinen sitzen. Die Lappen haben oft über einen Zoll Durchmesser, und finden sich Gruppen von beinahe Handgrösse. Salona.

2. *P. orbicularis* (4) Kz., pag. 694.

Weit dünner und heller roth. Die Unterseite hat keinen Filz. Capocesto.

3. *P. multiloba* (a) Zan., pag. 694.

4. *P. peyssoneliaeformis* (6) Zan. (Contarinia), pag. 694.

Sind mir fremd; eben so Kützing, der sie unsicher, dunkel nennt. Sie sind von Zanardini in dessen Arbeit über die Phykeen aufgestellt und beschrieben.

## 104. HILDENBRANDTIA (463) Nardo, pag. 694.

1. *H. sanguinea* (1) Kz., pag. 694.

2. *H. Nardi* (3) Zan., pag. 695.

Ob die zwei adriatischen Arten dieser Gattung an der dalmatinischen Küste zu finden sind, konnte ich nicht ermitteln.

# XXXIV. FAMILIE (LXVIII) SPONGITEAE, pag. 695.

## 105. HAPALIDIUM (464) Kz., pag. 695.

1. *H. roseolum* (1) Kz., pag. 695.

Gleich den vorstehenden zwei Arten, zwar im adriatischen Meere, jedoch ungewiss, ob in Dalmatien zu finden.

### 106. PNEOPHILUM (465) Kz., pag. 695.

1. *P. fragile* Kz., pag. 695.

Wie alle Arten dieser Familie als kalkige Kruste auf anderen Algen. Diese vorzüglich zart, leicht abspringend und abreibbar, grauweiss. Curzola.

### 107. MELOBESIA (466) Lmx., pag. 695.

1. *M. membranacea* (1) Esp. (Corallina), pag. 696.

Die Blätter von Sargassum, oder Zostera davon oft ganz wie mit einer Kruste überzogen. Grünlichgrau, mit vielen kleinen, flach halbkugeligen Wärzchen, die hohl sind, und im Mittelpuncte ein Loch zeigen. Capocesto.

2. *M. pustulata* (3) Lmx., pag. 696.

Wie vorige, doch mehr in unregelmässiger Form von rundlichen Lappen, und grauröthlich von Farbe. Auf Fucus Sherardi. Zlarin.

3. *M. granulata* (5) Men., pag. 696.

Röthlichgrau, ebenfalls lappig, doch keine Pusteln, sondern mit wulstigen Erhöhungen runzelig besetzt, die hie und da eine strahlige Anordnung zeigen. Auf Udotea. Capocesto.

### 108. SPONGITES (468) Kz., pag. 698.

1. *Sp. confluens* (1) Kz., pag. 698.
2. *Sp. racemosa* (7) Kz., pag. 698.

Diese, die beiden abweichenden Gruppen dieser Gattung repräsentirenden Arten in Dalmatien, die einzigen bisher im adriatischen Meere gefundenen, besitze ich nicht, so wenig als sie sich im Vereinsherbar finden, daher ich sie nicht zur Beschreibung verschaffen konnte.

## XXXV. FAMILIE (LXIX) CORALLINEAE, pag. 699.

### 109. AMPHIROA (469) Lmx., pag. 700.

1. *A. cladoniaeformis* Men., pag. 700.

Grauröthliche, zweitheilig oder unregelmässig verzweigte, kalkige, gegliederte Stämmchen, bis anderthalb Zoll hoch, von ungleicher Dicke, doch nicht über $^1/_3$ Linie im Durchmesser, drehrund, sehr brüchig. Zara.

2. *A. veruculosa* (1) Kz., pag. 700.

Besitze ich nicht, daher ich sie nur aus Kützing hier anführe.

3. *A. spina* (6) Kz., pag. 700.
4. *A. inordinata* (17) Zan., pag. 701.

Aus der adriatischen See, doch vermuthe ich beide in Dalmatien vorkommend, da die erstere vom adriatischen Meere bis hinüber nach Neapel sich findet, die von Zanardini beschrieben, sehr wahrscheinlich von dort stammt. Kützing führt in der Phys. germ. auch noch A. fragillissima von Pola an, sagt jedoch in der Spec. Alg. hiervon nichts, da er daselbst blos Bahama und das Mittelmeer angibt.

### 110. CORALLINA (470) Tourf., pag. 705.

1. *C. officinalis* (1) Ell. S., pag. 705.

Überall. Sehr gebrechlich und starr. 1 bis 2 Zoll hoch, wächst sie sehr seicht, und dauert das ganze Jahr. Im Leben mehr oder weniger schmutzigröthlich, wird sie abgelebt gelblichweiss. Sie besteht aus auf einander

sitzenden Gliedern, welche unten stielrund, und vorne platt gedrückt verbreitet sind, zum Ansatz gleichmässiger Fiedern, von wenigen, abermals gefiederten Gliedern, welche Fiedern aus feinen Stielchen bestehen, die, wenn sie fruchttragend sind, an der Spitze geknöpft erscheinen. Spalato.

2. *C. virgata* (24) Zan., pag. 708.
3. *C. palmata* (34) Ell. S., pag. 708.
4. *C. spathulifera* (36) Kz., pag. 709.
5. *C. nana* (37) Zan., pag. 709.
6. *C. subulata* (5) Ell. S., pag. 705.
7. *C. granifera* (29) Ell. S., pag. 708.

In meiner, an solchen Kalkalgen sehr armen Sammlung, findet sich keine einzige dieser Arten, von denen es bei den zwei letzten eben noch ungewiss ist, ob sie Dalmatien angehören.

### 111. JANIA (471) Lmx., pag. 709.

1. *J. rubens* (1) Ell. S. (Corallina), pag. 709.

Von verschiedenartig bleicherem oder schmutzigerem Roth mit helleren Spitzen. Sie ist äusserst gemein, und bedeckt die Felsen reichlich in Gesellschaft der Corallina officinalis. Hart und spröde ist sie eben so gebrechlich, bildet gegen Zoll hohe, dichtgedrängte Besen aus stielrunden, gegliederten, meist zweitheiligen Zweigen. Ragusa.

2. *J. spermophoros* (2) Ell. (Corallina), pag. 709.

Gewöhnlich schmutziggraugrünlich, ist sie aus feineren Stielen unregelmässig verzweigt, viel mehr durcheinander gewirrt als erstere. Spalato.

3. *J. longifurca* (3) Zan., pag. 709.

Schmutzigbleichroth, etwas über Zoll lang, in dicht gedrängten Besen aus schlanken, regelmässig zweitheiligen feinen Zweigen mit langgehörnten Früchten. Capocesto.

4. *J. adhaerens* (5) Lmx., pag. 710.

Spreizend dichotom verzweigt, an den Hauptzweigen manchmal selbst zweireihig. Farbe wie vorstehende. Früchte spreizend kurzgehörnt. Kaum über ½ Zoll hoch. Capocesto.

5. *J. gracilis* (14) Zan., pag. 710.
6. *J. parvula* (15) Zan., pag. 710.
7. *J. plumula* (16) Zan., pag. 711.
8. *J. verrucosa* (17) Lmx., pag. 710.

Fehlen sämmtlich in meinem Herbar. Letztere nicht sicher für Dalmatien, hat eine merkwürdige Verbreitung, da sich bei Kützing ausser adriatisches Meer noch Südamerika angegeben findet.

## XXXVI. FAMILIE (LXX) GYMNOPHLAEACEAE, pag. 711.

### 112. GYMNOPHLAEA (472) Kz., pag. 711.

1. *G. dichotoma* (2) J. Ag. (Nemostoma), pag. 711.

Sieht aus wie rohes Fleisch, blutroth, ist gallertig, und liegt flach mehrschichtig auf Steinen. Auf dem Papier trocknet sie ganz flach bandartig verbreitet auf mit etwas kreisig gestellter, immer mehr verschmälerter Zertheilung, deren Zusammenstoss nicht wickelig, sondern vollkommen abgerundet ist. Sie ist äusserst selten. Ragusa.

2. *G. incrassata* (3) Kz., pag. 711.

In Triest vorkommend, bisher noch nicht an der dalmatinischen Küste.

### 113. NEMALION (473) Targ. Toz., pag. 712.

1. *N. lubricum* (2) Duby., pag. 712.

In fingerlangen, nur selten mit 1—2 Zweigen versehenen, stielrunden, peitschenförmigen Fäden von ½ Linie Durchmesser, gallertig, schmutzig grauröthlich. Zara.

2. *N. comosum* (4) Men., pag. 713.

3. *N. purpureum* (5) Chv., pag. 713.

Beide aus Dalmatien, nicht in den von mir benützten Herbarien befindlich.

4. *N. coccineum* (8) Bnms. (Dudresnaya), pag. 713.

Über 3 Zoll gross, mit abwechselnden Seitenästen, die weniger regelmässig abwechselnd dicht gefiedert sind, so dass die ganze gallertige Masse zu einem in einander geflossenen Klumpen auftrocknet. Lesina.

5. *N. purpuriferum* (9) J. Ag. (Dudresnaya), pag. 713.

Ganz wie die vorige, nur dass sie unregelmässig verzweigt, mehr in feineren, haarbüscheligeren Pinseln endet, nicht so hoch wird, und tiefer purpurfarb ist. Sie ist noch seltener wie vorige, und sieht frisch wie geronnenes Blut aus. Bei beiden zeigt sich nach dem Auftrocknen etwas Farbstoff auf dem Papiere. Lesina.

6. *N. ramosissimum* Zan.

Gleich N. lubricum, stielrunde Fäden; jedoch nicht viel über borstendick, kaum zolllang, und von unten auf mehrfach verzweigt, sehr dünn gallertig, so dass sie auf dem Papier aufgetrocknet kaum fühlbar ist. Mein Exemplar zeigt eine schmutziggrüne Farbe, die auch im Leben vielleicht etwas mehr ins Röthliche übergehen wird. Capocesto.

### 114. NACCARIA (475) Endl., pag. 714.

1. *N. Vidovichii* (2) Men., pag. 714.

Eine Meneghini'sche Art aus Dalmatien, die mir, gleich so vielen dieses Autors, fehlt.

## XXXVII. FAMILIE (LXXI) HALYMENIEAE, pag. 715.

### 115. GINNANIA (476) Mont., pag. 715.

1. *G. furcellata* (1) Mont., pag. 715.

Bis 2 Zoll hoch, aus rabenfederdickem Stiele sehr unregelmässig, dennoch zierlich ausgebreitet verzweigt. Enden etwas bandartig verbreitet, gablig, in den Achseln gerundet. Sie ist gallertig, und kommt nicht selten in Wintermonaten an Felsen, im freien bewegten Wasser wenige Fuss tief vor, und bildet runde, kugelige Quasten, die im Frühjahr von ihrer Wurzel getrennt, weggeschwemmt werden. Spalato.

2. *G. irregularis* (2) Kz., pag. 715.

3. *G. pulvinata* (3) Kz., pag. 715.

Erstere von Triest, letztere aus dem adriatischen Meere ohne genauer bezeichneten Fundort, daher ungewiss, ob zur dalmatinischen Flora gehörig.

### 116. HALYMENIA (477) Ag., pag. 716.

1. *H. floresia* (1).

Blattartig verbreitet, soll bis 2 Fuss hoch werden, kaum ½ Zoll breit, beiderseits mit unregelmässigen Auszweigungen, die abermals ungeregelte, spitz endende Fiedern tragen. Hochrosenroth. Capocesto.

2. *H. lobata* (3) Men., pag. 716.

Abermals eine mir bisher nicht zugängliche Art.

3. *H. cyclocolpa* (5) Mont., pag. 716.

Gallertige Haut in ziemlich ausgebreiteter, rundlicher Form, in ungleiche Lappen zerschlitzt, die sich wieder in schmälere Fetzen spalten, deren fädliche Enden gablig gehörnt erscheinen. Achselwinkel vollkommen gerundet. Farbe roth. Lesina.

### 117. HALARACHNION (479) Kz., pag. 721.

1. *H. ligulatum* (1) Wdw. (Ulva), pag. 721.

Flach, hautartig verbreitet und verzweigte Lappen, von blassfleischrother Farbe, in der Ausdehnung einiger Zolle. Sebenico.

2. *H. pinnulatum* (6) J. Ag. (Chrysimenia), pag. 721.

Kaum 2 Zoll hoch, unten bis 1 Linie breit, nach oben in haarfeine Fiedern verzweigt, gallertig. Blassröthlich. Sebenico.

### 118. CATENELLA (483) Grev., pag. 723.

1. *C. opuntia* (1) Grv., pag. 724.

Oft dicht gehäufte und zusammengewirrte Häufchen von Zollgrösse, deren länglich-eiförmige, flachgedrückte Glieder wie bei jener Pflanze, von der sie den Namen trägt, an einander sitzen. Sie ist dunkelbraunroth und sehr selten. Capocesto.

## XXXVIII. FAMILIE (LXXII) GIGARTINEAE, pag. 724.

### 119. GRATELOUPIA (486) Ag., pag. 730.

1. *G. filicina* (1) Wlf. (Fucus), pag. 730.

Knorpelig, gallertig, bis 3 Zoll gross, aus borstendünner Basis unregelmässig verzweigt, die Zweige nach aufwärts verdickt, mit zugespitztem Ende. Die Zweige mit schmalen Fiederblättchen besetzt. Sie wächst im ruhigen, stehenden Wasser im Schlamme, und ist trübgrünlich, überall nach den Enden hin in Roth übergehend. Lesina.

2. *G. multifida.* ?

Unter diesem Namen besitze ich aus Sandri's Herbar eine hieher gehörige Alge, die bei 6 Zoll lang, in gestreckten, wenigen ziemlich geraden Zweigen von unten auf mit fädlichen Ästchen nicht sehr dicht besetzt ist, welche nach oben immer kürzer, nur wie kleine Dornen erscheinen. Achseln wie bei G. filicina gerundet. Farbe schmutziggrün mit röthlichem Schein.

3. *G. verruculosa* (9) Grv., pag. 731.

Von Triest bis ins Mittelmeer, daher wohl wahrscheinlich auch an den Küsten Dalmatiens zu finden.

### 120. CHONDRUS (488) Lmx., pag. 735.

1. *Ch. crispus* (1) L. (Fucus), pag. 735.

Aus rundlicher Basis, mehr oder weniger flach, ausgebreitet verzweigt, meist höchst regelmässig zweitheilig. Ziemlich polymorph, so dass die Enden bald langgestreckt fädlich, bald keulig gerundet, oder ausgebuchtet eine Breite bis 2 Linien haben. Achseln stumpf gewinkelt. Ich besitze sie unter Algen, welche Welwitsch auf einer Reise ins adriatische Meer gesammelt hat.

## 121. CHONDROCLONIUM (490) Kz., pag. 739.

1. *Ch. Teedii* (5) Turn. (Fucus), pag. 740.

Ziemlich lange (ich besitze ein Prachtexemplar, das ein grosses Quartblatt vollkommen bedeckt), in der Mitte bandartig verbreiterte Zweige, die zu beiden Seiten mit längeren, abermals so verzweigten und verbänderten Ästen besetzt sind, alle diese sind mit längeren oder kürzeren Dornästchen besetzt, welche zu beiden Seiten ungleich vertheilt, die kuglich angeschwollenen Früchte tragen. An ihrer Basis tiefschwarzgrün, werden die Zweige nach aufwärts bis hellgrün, und gehen an den Spitzen in Roth über. Sie ist ziemlich fest gallertig und lebt wenige Fuss tief in der Nähe der Ufer vom Winter bis Frühjahr. Abgestorben ist sie ganz entfärbt, trübglasigweiss. Spalato.

## 122. GLOEOCLADIA (491) J. Ag., pag. 741.

1. *Gl. furcata* (1) Ag. (Chondria), pag. 741.

Ob diese aus Triest stammende Alge auch sonst noch hinab an der dalmatinischen Küste vorkömmt, konnte ich nicht ermitteln.

## 123. EUHYMENIA (492) Kz., pag. 741.

1. *E. lactuca* (1) Ag. (Sphaerococcus), pag. 741.

Ein niedliches Pflänzchen aus haardünner Basis, rundlich-eiförmige Blätter von 4—5 Linien Länge und etwas geringere Breite, zu 5—6 auf einer ausgebreiteten Wurzel; vom oberen Rande entspringen wieder mit haarfeinem Stiele 1—2 solche Blätter, die abermals dergleichen tragen, doch seltener und meist kleiner. Farbe schmutzigrosenroth. Capocesto.

2. *E. Dubyi* (11) Hrv. (Kallymenia), pag. 743.

Ziemlich ausgebreitet, länglich-oval, fleischiger wie vorige, nach oben in einzelne unregelmässige Lappen auslaufend. Tiefblutroth. Bei 3 Zoll gross. Capocesto.

3. *E. elegans* Men.

Aus haarfeiner Basis rundlich ausgebreitete Lappen, auf denen mit ziemlich breiter Basis rundlich schirmförmige, wellig gerandete Ausbreitungen von nahe einem Zoll im Durchmesser aufsitzen. Farbe düster rosenroth. Capocesto.

4. *E. vulgaris* Men.

Wie E. lactuca; doch sind die Blätter an der scheibenförmigen Wurzel mit breiterer Basis befestigt, und die übereinander sitzenden Lappen von ganz ungleichen Grössen und unähnlicher Form. In ihrer fleischigeren Consistenz kommt sie E. Dubyi gleich. Über Zoll hoch. Capocesto.

5. *E. luxurians* (2) Mert. (Fucus), pag. 742.

Diese im magellanischen Meere und an Brasiliens Küste vorkommende Art wird von Kützing nur fraglich für das adriatische Meer angeführt.

## 124. NEUROCAULON (493) Zan., pag. 744.

1. *N. foliosum* (1) Zan., pag. 744.

Eine sehr seltene Alge von ganz besonderer Form. Der bis 2 Zoll lange Stiel von Drosselfeder Dicke trägt in gleichförmigen Abständen über einander 2—3 schirmförmig ausgebreitete, rundliche Lappen, die den Stengel umfassen, der auch oben in eine solche rundliche Ausbreitung endet; die Blätter sind dickfleischig, von tiefblutrother Farbe. Capocesto.

### 125. GIGARTINA (498) Lmx., pag. 749.

1. *G. acicularis* (3) Wlf. (Fucus), pag. 749.

Sehr gemein, mit vielen anderen Algen verwachsen, denen sie häufig als Grundlage dient. In faustgrossen, wirr durcheinander gewickelten Klumpen von wenig über borstendicken, sperrig verzweigten Fäden, die knorpelig gallertig, durchsichtig wie Glas von schöner Purpurfarbe sind. Blässer wird sie beim Absterben im Mai. Nach langen Jahren ins Wasser geworfen, schwillt sie ganz in ihre natürliche Gestalt wieder auf. Spalato.

2. *G. compressa* (5) Kz., pag. 750.

Viel seltener; kleiner, nicht so dicht und verwickelt. Äste weit dicker, und dunkler von Farbe, die Endverzweigungen etwas flach gedrückt, verbreitert gekrümmt, scharf gespitzt. Spalato.

## XXXIX. FAMILIE (LXXIII) CAULACANTHEAE, pag. 753.

### 126. CAULACANTHUS (501) Kz., pag. 753.

1. *C. ustulatus* (1) Ag. (Sphaerococcus), pag. 753.

Kaum 3/4 Zoll gross, getrocknet schwarz, wie Gigartina acicularis eine wirr durcheinander verästelte Masse meist abwechselnd verzweigter Fäden. Capocesto.

## XL. FAMILIE (LXXIV) RHYNCHOCOCCEAE, pag. 754.

### 127. RHYNCHOCOCCUS (504) Kz., pag. 754.

1. *R. coronopifolius* (1) L. (Fucus), pag. 754.

Knorpelig, aus ziemlich dickem Stiele, unregelmässig zweitheilig, dicht baumartig verzweigt, nach oben etwas verflächt verbreitert. Sie ist ziemlich selten, im tiefen von Fluthen bewegten Wasser und bildet 4—5 Zoll lange blutrothe, dichtstehende Büsche. Im Frühjahr bricht sie ab, und wird weggeschwemmt, wo sie ganz verbleicht. Der stehenbleibende Stamm treibt jährlich neue Triebe. Sie findet sich auf der Insel Daxa bei Ragusa. Unter dem Namen Rh. pennatus Ag. findet sich im Vereins-Herbare eine kaum erhebliche Abart, welche Titius bei Budua fand, die nur grösser mit gestreckteren Ästen ist.

## XLI. FAMILIE (LXXV) CYSTOCLONIEAE, pag. 756.

### 128. CYSTOCLONIUM (506) Kz., pag. 756.

1. *C. purpurascens* (1) Hds. (Fucus), pag. 756.

Findet sich im Vereins-Herbare von Titius, der sie in Bocca di Cattaro angeschwemmt fand. Sie ist bisher noch von Niemand im Gebiete der Adria erwähnt worden, obwohl sie sonst schon in den Meeren der meisten Himmelsstriche bekannt war. Sie ist in feinfädlichen, hin und her gebogenen Zweigen ziemlich dicht unregelmässig verästelt, knorpelig von bleich rothbräunlicher Farbe.

### 129. HYPNEA (508) Lmx., pag. 758.

1. *H. musciformis* (1) Wlf. (Fucus), pag. 758.

Bis 6 Zoll lange, wenig verzweigte Äste von Rabenfederdicke, die dicht mit kürzeren oder längeren Dornästchen besetzt. Sie ist überall an ruhigen Orten das ganze Jahr häufig, und wächst einige Fuss tief in dunkelgrünen Rasen. Capocesto.

2. *H. Rissoana* (2) J. Ag., pag. 758.

In ganz unregelmässig gespreizt verzweigten, haardünnen Fäden, knorpelig, von röthlichbrauner Farbe. Zlarin.

3. *H. divaricata* (7) R. Br. (Fucus), pag. 759.

In 6—8 Zoll langen, peitschenförmigen Ästen, die bogig abstehend verzweigt sind. Diese Fäden sind mit mehr oder weniger wagrecht spreizenden, sehr kleinen, bis einige Linien langen Nebenästchen in weiten Abständen besetzt. Farbe rothbraun. Sehr selten. Zara.

4. *H. cinerescens* Zan.

Dicht in einander gewirrte Fäden, knorpelig, unregelmässig verästelt, von einem Zoll im Umfange, rothbraun. Fäden alle gleichmässig, so dass sie nirgends dornig besetzt erscheint. Melada.

5. *H. uncinata* Sandr.

Obwohl diese Art der Musciformis sehr nahe steht, so glaube ich doch, dass sie als eigene Form Berechtigung verdient. In geringerer, schlanker Verästelung der Divaricata sich nähernd, sind die Enden beinahe wickelartig eingekrümmt. Zwar zeigt sich eine hakige Umbiegung, mehrfach schon bei Musciformis, doch nie mit so entschiedenem, ausgebildetem Charakter wie hier. Ich besitze sie in der von Sandri herrührenden Algensammlung aus Zara.

## XLII. FAMILIE (LXXVI) GELIDIEAE, pag. 761.

### 130. ACROCARPUS (509) Kz., pag. 761.

1. *A. crinalis* (2) Turn. (Fucus), pag. 761.

Ausgesperrt, 2—3theilig verästelt, steif, knorpelig, in haardünnen gestreckten Zweigen 1—2 Zoll hoch. Rothbraun. Budua.

2. *A. pusillus* (7) Turn. (Fucus), pag. 762.

Wie vorige, doch nicht so steif, sondern verworren in einander verflochtene Fäden. Die Zweigenden meist verflächt ausgebreitet. Zara.

3. *A. lubricus* (1) Kz., pag. 761.

4. *A. spinescens* (3) Kz., pag. 761.

Ungewiss ob dalmatinisch; erstere jedoch im adriatischen und Mittelmeere.

### 131. ECHINOCAULON (510) Kz., pag. 762.

1. *E. hispidum* (2) Kz., pag. 762.

Diese, nach der Phyc. germ. in Spalato vorkommende Alge fehlt meiner Sammlung, daher ich über ihr Aussehen nichts hier beifügen kann.

### 132. GELIDIUM (511) Lmx., pag. 763.

1. *G. cornum* (6) Hds. (Fucus), pag. 764.

Eine der formenreichsten Arten. In mehr oder weniger dicht verzweigten und verästelten Büschen von mehr als Faustgrösse, deren Hauptstamm oft kaum über borstendick ist; bei einigen Abänderungen schwellen die Verzweigungen gegen die Enden ziemlich dick an und sind abgerundet, während der grössere Theil feinfädlich verläuft und auch spitz endet. Sie ist knorpelig, saftlos, findet sich überall gemein auf Felsen in dunkelbraunen dichten Rasen, deren Spitzen heller röthlich sind. Abgestorben verbleicht sie ganz, indem sie fahlweisslich wird.

2. *G. pristoides* (25) Turn. (Fucus), pag. 768.

Kaum zollgrosse, abwechselnd verzweigte Äste, die ziemlich gedrängt abwechselnde Fiedern tragen, welche unten zwei Linien lang, nach oben abnehmen und an der Spitze geknöpft angeschwollen sind, und hie und da noch sich verzweigen. Farbe und Structur wie vorige. Zuri.

3. *G. mutabile* Vid.

Ziemlich starke, wenig verzweigte Hauptäste bei 3 Zoll lang, welche beinahe büschlig gehäufte, kurze Fiederzweige tragen, welche gleich Nadeln von Pinus spindelförmig sind. Farbe hellbräunlich. Melada.

## XLIII. FAMILIE (LXXVII) SPHAEROCOCCEAE, pag. 772.

### 133. SPHAEROCOCCUS (518) Ag., pag. 772.

1. *Sph. confervoides* (1) L. (Fucus), p. 772.

Bildet zwirnartig im Schlamme sich herumziehende Fäden, die sich spreizend nicht sehr dicht verzweigen doch ziemlich verworren häufen. Sie wächst am liebsten in ruhigem, stillem Wasser vom November bis in den Sommer, überall nicht selten. Sie ist purpurfarben und glasig durchsichtig. Ragusa.

2. *Sph. armatus* (8) Ag., p. 774.

Weit stärker wie vorige, nicht ganz regelmässig zweitheilig verästelt, die Zweige nicht sehr häufig mit kurzen Dornästchen besetzt. Farbe schmutzigröthlich. Sie mag wohl spannlang werden. Lesina.

3. *Sph. compressus* (10) Ag., pag. 774.

Flachgedrückte, bis zu einer Linie dicke Äste, unregelmässig zweitheilig; Nebenäste mit entfernt abwechselnd stehenden, kurzen Fiedern, die zugespitzt, an manchen Ästen nur einseitig sind. Bis spannlang, hellpurpurbräunlich, durchsichtig. Sie findet sich im mehr bewegten Wasser wenige Fuss tief. Lesina.

4. *Sph. durus* (12) Ag., pag. 775.

Nicht sehr regelmässig zweitheilig, meist spreizend, gegen die Enden sehr verdünnt. Mein im ganzen nicht sehr üppiges Exemplar aus Sebenico zeigt keineswegs die in Kützing's Beschreibung angeführte vielfache Verästelung, die zugleich gleich hoch sein sollen, was ein weit verschiedenes Ansehen bedingt. Ich bin daher nicht ganz gewiss, ob ich die richtige Art vor mir habe. Ich möchte diese Arten die Rhizomorphen unter den Algen nennen, und in Beziehung auf bedeutendere Geltung dem ganz anderen Aussehèn der nachfolgenden mehr Rechnung tragen.

5. *Sph. aculeatus* Zan. (Plocaria).

Bis spannlang, ziemlich flache, etwas verbreiterte Fäden von unregelmässiger Verästelung, die jedoch gegen die Spitze hin, namentlich an den Enden gablig erscheint. Die Zweige hie und da mit kleinen dornartigen Nebenästchen besetzt. Farbe violettbraun. Lesina.

6. *Sph. ?* (Plocaria mamillaris Zan.).

Ich besitze unter diesem Namen aus Lesina eine in die erste Abtheilung von Sphaerococcus gehörige Alge, die ich mit der von Kützing sub 44, pag. 780, beschriebenen Rhodymenia mamillaris Mont. von Martinique nicht vereinen kann, und obwohl sie der vorhergehenden Aculeatus nahe steht, doch auch mit ihr nicht zu vereinen ist. Sie ist fingerlang, flach, nach oben etwas verzweigt. Diese Zweige alle sind mit kleineren, geweihartig verästelten Nebenzweigen reich besetzt, die sich von den übrigen Arten vorzüglich dadurch auszeichnen, dass die Achseln derselben gerundet sind. Die Farbe ist ein helles Rothbraun, so wie die Consistenz ganz die der übrigen Plocarien. Lesina.

7. *Sph. palmetta* (54) Esp. (Fucus), pag. 782.

Aus mehr oder weniger fädlichen Stielen bandartig verbreiterte Lappen, die sich fingerförmig weiter zertheilen. Sie wächst an freien Orten an Steinen, selten über 2 Zoll gross, beinahe überall mit tiefkarminrother Farbe, die sich auch beim Trocknen erhält. In Bezug auf die Zertheilung dieser Lappen bietet sie eine grosse Formenmannigfaltigkeit dar. Spalato.

8. *Sph. ligulatus* (53) Zan. (Rhodymenia), pag. 782.

Aus kurzen Stielen bandartig dichotom verzweigt, mit abgerundeten Enden, 4—5 Zoll lang, hellkarminroth. Titius nimmt an, dass sie in grosser Tiefe wachse, da er sie nur bei tiefgehendem Fischen erhielt und nur nach grossen Stürmen angeschwemmt fand. Meine Exemplare sind aus Capocesto, aus nicht besonderer Tiefe. Sie ist übrigens nicht häufig.

9. *Sph. tunaeformis* (51) Zan. (Rhodymenia), pag 782.

Aus kettenartig an einander hängenden und auch verzweigten blattartigen Gliedern, von der verschiedensten, rundlichen, ovalen, elliptischen und Zungenform. Farbe roth, wie die früheren. Capocesto.

10. *Sph. Meneghinii* (57) Kz., pag. 783.

Ist mir unbekannt, und auch von Kützing mit einem Fragezeichen angeführt.

11. *Sph. corymbosa* Men.

Sehr zart, kaum 4 Linien hoch; auf feinem verästelten Stiel, verkehrt eiförmige Blätter von 2 Linien Länge, von hochrosenrother Farbe. Paline.

12. *Sph. Zanardinii* Men.

Dem Sph. ligulatus nahestehend, jedoch unverzweigt, über 3 Zoll lang, allmählich aus kaum ¾ Linien breiter Basis keulig bis über 3 Linien erweitert, abgerundet. Hochrosenroth.

13. *Sph. investiens* Zan.

Bis 1½ Zoll hoch, etwas über eine Linie breit, bandartig, ziemlich bestimmt zweitheilig verästelt, überall ohne verschmälerter Basis. Roth, wie die übrigen. Capocesto.

14. *Sph. corallicola* Zan.

Ich besitze von dieser sehr seltenen Alge nur ein einziges Blättchen, das auf halbzölligem fädlichen Stiele ein zollgrosses, lanzettliches Blatt von 5 Linien Breite trägt, welches eine weit fleischigere Consistenz zeigt, als alle die übrigen Rhodymenien. Farbe tiefblutroth. Capocesto.

15. *Sph. divergens* (2) Ag., pag. 773.

Sowohl im Mittelmeere wie im adriatischen zu finden, dürfte diese Art wohl auch Dalmatien angehören.

### 134. RHODOPHYLLIS (523) Kz., pag. 786.

1. *Rh. bifida* (1) Ag. (Sphaerococcus), pag. 786.

Kaum zollgross, dünnhäutig, kurz, gedrängt, zwei- oder auch mehrlappig zertheilt, mit gerundeten Enden. Farbe dunkelrosenroth. Comisa.

### 135. FAUCHEA (524) Mont., pag. 787.

1. *F. repens* Ag. (Sphaerococcus), pag. 787.

In unregelmässig dünnhäutigen, bandartigen, tief ausgebuchteten Lappen, deren mehrere durch feine Stiele an einander hängen, und so höchst bizarre Formen darstellen. Rosenroth. Capocesto.

2. *F. multipartitus* Men.

In fein linienförmige Fetzen zerschlissen, bis 2 Zoll lang. Hellrosenroth. Melada.

## XLIV. FAMILIE (LXXVIII) TYLOCARPEAE, pag. 788.

### 136. GYMNOGONGRUS (526) Mart., pag. 788.

1. *G. Griffithsiae* (2) Ag. (Sphaerococcus), pag. 788.

Bis 2 Zoll hohe, dichte, unregelmässig zweitheilige, drathförmige Äste in gedrängten, polsterigen Rasen, knorpelig, tiefschwarzbraun, an den Enden heller rothbraun. Jahrelang vertrocknet, quillt sie ganz in ihre frühere Form wieder auf. Zaravecchia.

### 137. PHYLLOPHORA (531) Grv., pag. 591.

1. *Ph. nervosa* (2) Ag. (Sphaerococcus), pag. 791.

3—4 Zoll lange, wenige Linien breite Blätter mit welligem Rande und unregelmässigen Einschnürungen und Buchten. Farbe tieffleischroth. Capocesto.

### 138. ACANTHOTHYLUS (532) Kz., pag. 792.

1. *A. heredia* Ag. (Sphaerococcus), pag. 792.

Eine weit verbreitete Alge, die im adriatischen Meere wohl auch die Küsten Dalmatiens bewohnen mag.

## XLV. FAMILIE (LXXX) DASYEAE, pag. 795.

### 139. DASYA (539) Ag., pag. 795.

1. *D. ocellata* (1) Hrv., pag. 796.

Sehr klein, kaum 3/4 Zoll hoch, einzelne Zweige, mit Faserbüscheln ganz besetzt, meist an der Spitze dichter. Sie wächst in kleinen Räschen vereint, ist sehr schlüpfrig, gallertig, schmutzigblutroth. Capocesto.

2. *D. punicea* (2) Men., pag. 796.

3—4 Zoll hoch, sehr ausgesperrt verästelt. Hauptast am Grunde eine Linie dick, an der Spitze haardünn. Alle Zweige ringsum dicht mit wagrecht abstehenden, ziemlich langen Faserbüscheln besetzt, so dass die ganze Pflanze sehr zottig aussieht. Büschel an der Spitze nicht verdichtet. Farbe hochpurpurroth. Melada.

3. *D. elegans* (3) Ag., pag. 796.

1 Fuss lang, aus weitläufig unregelmässig zweitheilig verzweigten, peitschenförmigen Ästen, die mit lockeren ziemlich wagrecht abstehenden Faserbüscheln besetzt sind, an den Enden finden sie sich etwas dichter, so dass diese zum Theil pinselförmig werden. Nach Titius wächst sie bis in den Sommer hinein, und trägt während ihres Wuchses die haarige Bekleidung, welcher Überzug späterhin sich verlieren soll. Farbe hellroth. Sebenico.

4. *D. Kützingiana* (4) Bias, pag. 796.

Weit grösser wie vorige, sind die peitschenförmigen Zweige, unregelmässig abwechselnd, nicht so spreizend, die Haarbekleidung weicher, mehr anliegend. Farbe blässer wie vorige. Lesina.

5. *D. dalmatica* Men.

4—5 Zoll hoch, sehr ausgesperrt, dichotom verzweigt, Sperlingsfeder dick, mit feinen Faserbündeln quirlig besetzt. Die wenigen kleinen Ästchen und die Zweigenden mit Haarpinseln endend. Farbe schmutzigrosenroth. Melada.

6. *D. festiva* Men.

Borstendick, zollhoch, spärlich verzweigt, mit feinen Faserbüscheln besetzt, die Enden gebüschelt. Melada.

7. *D. macrura* Men.

Kaum zollgross, einzelne borstendicke Zweige, ringsum mit langen, weichen Haaren abstehend besetzt. Farbe tiefpurpur. Melada.

### 140. EUPOGONIUM (541) Kz., pag. 797.

1. *E. villosum* (2) Kz., pag. 798.

Nicht viel über 1 Zoll gross, aus borstendicken, dichotom verästelten Zweigen, die etwas gespreizt stehen, mit weichen Faserbüscheln an den Spitzen verdichtet, so dass sie getrocknet wie mit einem Kerne pfauenfederig erscheinen, was sich mehr oder weniger deutlich an allen Arten findet. Farbe rosenroth. Lesina.

2. *E. squarrosum* (4) Kz., pag. 798.

Wie vorige, jedoch sehr spreizend ästig verzweigt, Fasern mehr gebüschelt, etwas rigider abstehend. Farbe dunkelroth. Capocesto.

3. *E. arbusculum* (5) Dllv. (Conferva), pag. 798.

Über 2 Zoll lang, dichter und sperrig verästelt, mit Faserbüscheln gedrängt besetzt, so dass sie in ihrem Aussehen sehr an Callithamnion variabile erinnert. Dunkelpurpurroth. Zara.

Eine ausserordentlich zarte Abart mit haardünnen Zweigen und weniger dichter Haarbekleidung besitze ich als Var. tenuissimum Zan. Von Sebenico.

4. *E. rigidulum* (6) Kz., pag. 798.

Kaum zollgross, mit borstendicken, wenig verästelten Zweigen. Faserbüschel derb, unten dünne, nach oben mehr quastenartig dicker gehäuft. Farbe dunkelroth. Meist schmarotzend. In süsses Wasser gebracht, gerinnt sie zu einer schlüpfrigen Gallerte, die sich nimmer entwirren lässt. Sie wächst nicht sehr tief. Spalato.

5. *E. laxum* Men.

Kaum zollgross. Haarfeine Zweige, ausgesperrt dichotom verästelt, mit kurzen, nicht sehr gehäuften Faserbüscheln. Dunkelroth. Melada.

### 141. EUPOGODON (543) Kz., pag. 801.

1. *E. spinellus* (1) Ag. (Dasya), pag. 801.

Aus flachen, feinen, beweglichen Fäden, die ausgesperrt zweitheilig verästelt sind. Alle Äste gleichmässig entfernt, mit gabelspaltigen Dornen abwechselnd besetzt. Farbe hellroth. Melada.

2. *E. planus* (2) Ag. (Dasya), pag. 801.

Äusserst zierlich. Flache halbzolllange, schmal-lanzettliche Blättchen mehr oder weniger verzweigt, die beiderseits mit pfriemlichen, wagrecht abstehenden Ausbreitungen zahnartig besetzt sind, welche an der Spitze gebuchtet, in 2—3 Haarfäserchen auslaufen. Farbe dunkelroth. Sie ist knorpelig und sehr gebrechlich; lebt tief. Capocesto.

## XLVI. FAMILIE (LXXXI) POLYSIPHONIEAE, pag. 802.

### 142. POLYSIPHONIA (545) Grv., pag. 802.

1. *P. pennata* (2) Rth. (Ceramium), pag. 803.

Kleine einfache, kaum über zollhohe Zweige, die selten einige kurze Nebenäste tragen, in dichten Rasen beisammen wachsend. Alle Zweige überall gleichmässig mit sehr kurzen Fiedern besetzt, die zweizeilig abwechselnd stehen. Sie ist ziemlich selten, wächst sehr seicht an Felsen auf den Wurzeln anderer Algen. Farbe tiefbraun. Ragusa.

2. *P. tenerrima* (11) Kz., pag. 804.

Parasitisch, mit dichtem, blutrothem, filzig verwebtem Pelze von 2—2½ Linien Länge, andere Algen (Nemalion) überziehend. Die Ästchen, an der Spitze wenig und kurz verzweigt, endigen mit Haarfasern. Capocesto.

3. *P. secunda* (13) Ag. (Hutchinsia), pag. 804.

Etwas steifer wie vorstehende, kaum ein paar Linien lang, spreizend, unregelmässig wenig verzweigt, so dass es scheint, wie wenn auf kriechendem Faden etwas entfernt aufrecht stehende Zweige sich bilden. Farbe tiefroth, nach Kützing soll sie im Leben orange sein. Capocesto.

4. *P. tenella* (14) Ag. (Hutchinsia), pag. 805.

An äusserst dünnen, mehrere Linien langen Strängen aufrecht abstehende Gliederfäden von Purpurfarbe, meist schmarotzend an anderen Algen. Sie ist sehr selten und liebt stilles, seichtes Wasser. Capocesto.

5. *P. dalmatica* (21) Men., pag. 806.

Fehlt in den von mir benützten Herbarien.

6. *P. spinella* (28) Ag., pag. 806.

Sehr klein, kaum ½ Zoll gross, aus sehr steifen, in einander gewirrten, etwas knorrigen Zweigen, die dicht mit unregelmässigen krummen Dornästchen besetzt sind. Farbe tiefbraun. Capocesto.

7. *P. rigens* (29) Ag., pag. 807.

8. *P. coarctata* (30) Kz., pag. 807.

9. *P. polyrhiza* (32) Kz., pag. 807.

Fehlen sämmtlich in meinem Herbare; gehören in die nächste Verwandtschaft der P. spinella.

10. *P. repens* (37) Kz., pag. 808.

Dichte Quasten unter einem Zoll Länge, untere Äste etwas abstehend, obere aufrecht abwechselnd. Farbe tiefpurpur. Zara.

11. *P. virens* (41) Kz., pag. 808.

Durch die unter den Polysiphonien seltene grünliche Farbe verschieden.

12. *P. fasciculata* (50) Kz., pag. 809.

Bis 2 Zoll gross, aus straffen, ruthenförmigen Zweigen unregelmässig zweitheilig, nach oben büschelförmig verästelt. Sie ist dunkelpurpur, kömmt nicht selten im ruhigen Wasser an seichten Stellen vor. Ragusa.

13. *P. laxiuscula* (53) Men., pag. 810.

Ebenfalls nach oben hin etwas mehr büschelig verzweigt, Äste jedoch weich, in einander fluthend und zerfliessend. Bis 3 Zoll gross, gleichfalls dunkelroth. Ragusa.

14. *P. ramulosa* (54) Ag., pag. 810.

Besitze ich nicht. Die im Vereins-Herbar unter diesem Namen erliegende Alge ergab sich bei näherer Untersuchung als nicht hieher, sondern zu P. flexella gehörig, von der sie sich jedoch durch sehr ausgesperrte Verästelung und weit entfernte Stellung der Dornästchen auszeichnet.

15. *P. ophiocarpa* (55) Kz., pag. 810.

In nicht sehr dichten Quasten, mit aufrecht anliegenden Zweigen, bis 3 Zoll hoch. Alle Äste am Ende mit deutlichen Haarbüscheln besetzt. Farbe dunkelroth. Ragusa.

16. *P. tripinnata* (61) J. Ag., pag. 811.

Etwas über zolllange, wenig abstehend verzweigte Äste, die mit unregelmässig abwechselnden, kurzen, angedrückten, wenig fiederigen Nebenzweigen besetzt sind. Sie wächst gerne im stillen Wasser, doch so seicht, dass sie häufig bei der Ebbe trocken liegt. Farbe hellbraun. Salona.

17. *P. stictophloea* (88) Kz., pag. 815.

Mir unbekannt. Nach der Phyc. generalis in Spalato vorkommend.

18. *P. platyspira* (89) Kz., pag. 815.

Bis 2 Zoll hoch. Unregelmässig spreizend verzweigt, nicht sehr dicht. Die kleineren Nebenäste häufig gegabelt, von dornigem Aussehen. Farbe rothbraun. Ziemlich häufig in ruhigen Häfen an seichten Stellen, meist schmarotzend. Spalato.

19. *P. Vidovichii* (99) Men., pag. 816.

Besitze ich nicht.

20. *P. grisea* (108) Kz., pag. 818.

In dichten weichen, fluthenden Quasten von nahe 2 Zoll langen hin und her geschwungenen Fäden mit unregelmässig zweitheiliger Verzweigung, am Ende mit haarigen Ausgängen, hellröthlichbraun, steht P. leptothrix sehr nahe. Ragusa.

21. *P. lithophila* (113) Kz., pag 818.

Gegen 2 Zoll gross. Feine, nicht sehr dicht verästelte, etwas straffere Zweige in lockeren Quasten. Farbe wie vorige. Melada.

22. *P. dichotoma* (116) Kz., pag. 819.

Sehr verworren, zweitheilig verästelt, spreizend. Hauptäste kaum unterschieden, so dass das Ganze einem struppigen Lager von 1—2 Zoll Ausdehnung gleicht. Tiefbraunroth. Crappano.

23. *P. furcellata* (126) Ag., pag. 820.

In ziemlich steifen, zweitheilig nach oben hin immer dichter verästelten Büschen von nahe 2 Zoll Höhe. Enden scharf zugespitzt. Capocesto.

24. *P. purpurea* (129) J. Ag., pag. 820.

2—3 Zoll grosse fluthende Quasten, die sich aus unten dünn und sperrig verzweigten Ästen in dicht gedrängten Büscheln von langen Fäden häufen. Die Gelenke der Hauptäste etwas verdickt. Farbe purpur. Sie ist sehr schlüpfrig, wächst in den Sommermonaten im seichten ruhigen Wasser. Zara.

25. *P. laevigata* (141) Kz., pag. 822.

Unregelmässig zweitheilig verästelt, spreizend, namentlich die oberen und kürzeren, die dadurch etwas dornig aussehen, was eine im Vereins-Herbar befindliche sehr zarte var. forcipata vorzüglich auszeichnet. Glieder kaum zu unterscheiden. Sie wächst im Winter, ist mehr trockener Natur. Farbe braun. Sebenico.

26. *P. divergens* (142) J. Ag., pag. 822.

Aus feinen, doch ziemlich steifen, straffen Fäden, unregelmässig zweitheilig, wenig spreizend. Farbe braunroth. Sie findet sich meist schmarotzend. Capocesto.

27. *P. nodulosa* (144) J. Ag., pag. 823.

In kaum 2 Zoll langen Ruthen von ziemlicher Dicke, mit wenigen kürzeren Nebenästen, welche dicht mit angedrückten sehr kurzen Ästchen beinahe etwas zottig besetzt erscheinen. Sie lebt in so seichtem Wasser, dass sie bei der Ebbe beinahe immer trocken liegt. Kastanienbraun. Salona.

28. *P. bambusina* (145) Men., pag. 823.

Mir nicht zugängig.

29. *P. Biasolettiana* (146) J. Ag., pag. 823.

2—3 Zoll lange, weitläufig unregelmässig abwechselnd verästelte, besenförmige Ruthen, Ästchen zugespitzt. Tiefrothbraun. Sebenico.

30. *P. nitens* (147) Men., pag. 823.
31. *P. nodifera* (148) Kz., pag. 823.
32. *P. lophuroides* (155) Kz., pag. 824.
33. *P. exigua* (160) Kz., pag. 825.
34. *P. dysanophora* (161) Kz., pag. 825.

Alle 5 der dalmatischen Flora angehörig, und zwar P. nodifera von Lesina und P. exigua von Spalato, die anderen überhaupt von den dortigen Küsten bezeichnet. Ich kann nichts Näheres über ihr Äusseres angeben, da sie sämmtlich sowohl meinem Herbare wie jenem des zool.-bot. Vereines fehlen.

35. *P. Perreymondi* (164) J. Ag., pag. 825.

Gegen 2 Zoll hoch, ausgebreitet verzweigt, untere Zweige stark spreizend, steif, nach oben zweitheilig gleich hoch verästelt. Tiefbraunroth. Ziemlich selten in stillen Buchten an seichten Stellen. Comisa.

36. *P. Montagnei* (165) de Not., pag. 825.

Ziemlich steife, bis 3 Zoll lange Äste mit gerade abstehenden Nebenästen abwechselnd besetzt. Diese sind mit feinen Verzweigungen büschlig bewachsen, deren Enden haarfeine wie verfliessende Pinsel zeigen. Farbe tiefbraunroth. Capocesto.

37. *P. sanguinea* (166) Ag., pag. 826.

In dichten, bis 5 Zoll langen Quasten von ausserordentlich feinen Fasern, unregelmässig zweitheilig, gegen das Ende manchmal etwas büschliger. Sie ist schlüpfrig, purpurfarben, und wächst nur an ruhigen Orten, nicht sehr tief, in den Wintermonaten. Gravosa.

38. *P. violacea* (171) Ag., pag. 826.

Sehr ausgesperrt verästelt, bei 3 Zoll hoch, Hauptstamm borstendick, überall einzelne kurze Dornästchen. Farbe bräunlichpurpur; die ganze Alge ziemlich steif, nicht sehr schlüpfrig. Lesina.

39. *P. Brodiaei* (176) Dllw. (Conferva), pag. 827.

Von Kützing aus Dalmatien angeführt, kenne ich nicht.

40. *P. polyspora* (183) Ag., pag. 828.

Nicht so gespreizt verästelt und von weniger dornigem Ansehen wie P. violacea. Zweigenden mit sehr deutlichen Faserbüscheln. Bis 2 Zoll hoch, mit unten ziemlich starken Hauptästen, Farbe dunkelbraunroth. Sie wächst gerne an Wurzeln mehrerer Cystosiren, wie corniculata, granulata, ericoidea, ist steif und dauert das ganze Jahr hindurch, scheint daher fester zu wurzeln wie viele der übrigen Polysiphonien, die nach ihrer Reife meist weggeschemmt werden. Sie ist saftlos und ihre Farbe manchmal beinahe schwarz. Lesina.

41. *P. elongata* (185) Dllw. (Conferva), pag. 828.

Bis 8 Zoll lang in schwingenden, dicht verzweigten Bündeln. Einzelne Fäserchen mitten etwas verdickt. Sie ist braunroth, ziemlich schlüpfrig und wächst im ruhigen Wasser so seicht, dass sie bei der Ebbe oft trocken liegt, an Steinen oder schlammigen Plätzen vom Winter bis gegen den April. Gravosa.

42. *P. ornata* (194) J. Ag., pag. 829.

Die sehr spreizend verzweigten derben Äste nach oben mit wenigen, theils sperrigen, theils vorgestreckten kleineren Zweigen besetzt, so dass die ganze Alge sehr unregelmässig verästelt erscheint. Sie ist steif und spröde, bräunlichroth, gegen 3 Zoll lang. Capocesto.

43. *P. robusta* (199) Kz., pag. 830.

Unregelmässig zweitheilig oder seitlich verzweigt, gegen 3 Zoll lange lockere Besen mit etwas abstehenden, nach oben mehr angedrückten Ästen, die mit sehr kleinen spitzen Dornästchen besetzt sind. Sie ist steif, tiefbraun und wächst in sehr ruhigem Wasser auf den im Schlamme liegenden Steinen einige Fuss tief. Gravosa.

44. *P. spinulosa* (207) Grv., pag. 831.

Unregelmässig, spreizend verästelt, auf und auf mit wagrecht abstehenden kleinen Dornästen, die manchmal wieder Nebendornen haben, dicht besetzt, so dass sie ihrem Namen vollkommen entspricht. Hauptäste borstendick, steif, saftlos, violettbraun, bis 4 Zoll lang. Sebenico.

45. *P. pilosa* (217) Nacc., pag. 833.

Wie vorige, nur sind die Seitenzweige weniger steif und die Dornen schwächer, so wie an ihren Enden mit feinen Haarbüschelchen versehen. Der Hauptstamm meines Exemplares, oben und unten leider abgebrochen, nur 2 Zoll lang, ist von der Dicke einer Drosselfeder, daher derselbe unverletzt vielleicht eine Länge von mehr als 6 Zoll gehabt haben mag. Capocesto.

46. *P. spinosa* (218) Ag. (Rhodomela), pag. 833.

In langgestreckten, nicht sehr verzweigten, über borstendicken Ästen unregelmässig zweitheilig, Nebenäste an der Spitze und Basis verdünnt, hie und da abwechselnd, manchmal einseitig, dornspitzig, mit Dornästchen besetzt. Sie ist bei 5 Zoll lang, hellbraun, ziemlich trocken, liebt schlammiges seichtes Wasser, wächst im Winter und dauert bis gegen den Herbst. Gravosa.

47. *P. byssoides* (223) Kz., pag. 834.

Unregelmässig weit verzweigt, etwas spreizend, überall mit dichteren, sehr kurzen, abwechselnden Dornästchen, die mit haarfeinen Dörnchen besetzt sind. Sie ist braun, steif, und schmarotzt gerne an Fucus-Arten. Sebenico.

48. *P. ramellosa* (226) Kz., pag. 835.

Borstendicke, bis 3 Zoll lange, hin- und hergebogene Äste mit spreizenden Zweigen. Die ganze Alge mit wagrecht abstehenden, sehr kurzen Dornen weitläufig besetzt. Braun. Sebenico.

49. *P. melagonium* (227) Men., pag. 835.

Unregelmässig zweitheilig, aus spreizenden, ziemlich langen, haardünnen, straffen Fäden. Hauptäste borstendick, die weiteren Verzweigungen bis zu kaum sichtbarer Dünne. Farbe braunroth. Sebenico.

50. *P. subulifera* (229) Ag., pag. 836.

Kenne ich nicht, da die im Vereins-Herbar unter diesem Namen befindliche Art bestimmt nicht hierher gehört.

51. *P. Wulfeni* (230) Rh. (Ceramium), pag. 836.

Mehr oder wenig dicht unregelmässig zweitheilig verästelt mit abwechselnden kleinen Nebenästchen, die sich an der Spitze dichter gedrängt in einige Zweige spalten. Hauptäste über borstendick, 3—4 Zoll hoch. Sie ist tiefschwarzbraun, vorzüglich angeschwemmt, im Leben ist sie manchmal etwas heller. Sie wächst ziemlich häufig an freien Orten, doch äusserst selten allein, meist dicht mit anderen Algen verwachsen. Spalato.

52. *P. humilis* (234) Kz., pag. 837.
53. *P. cymosa* (235) Kz., pag. 837.

Ich besitze diese beiden, der dalmatinischen Flora angehörigen Arten nicht, daher ich nichts Näheres hier anzugeben vermag.

54. *P. flexella* (219) Ag., pag. 833.

An sperlingsfederdicken Ästen stark spreizende Zweige, die unterhalb kurze, nach oben immer länger pfriemliche Dornzweige dichtgehäuft tragen, die mit feinen Haarbüschelchen enden. Farbe braun. Gegen 2 Zoll gross. Lesina.

55. *P. micracantha* Zan.

Einzelne, unten zweitheilig, oben unregelmässig wenig verzweigte Äste von 1½ Zoll Länge, die sehr sparsam kleine, meist etwas gekrümmte spitze Dornästchen tragen. Die Äste endigen beinahe geknöpft mit einem kurzen, doch deutlichen Haarbüschel. Farbe hellgelbbraun. Melada.

56. *P. codicola* Zan.

In feinen, schlüpfrigen Quasten von kaum 1 Zoll Länge, schmarotzend auf Codium tomentosum. Purpur. Zara.

57. *P. firma* Zan.

Kaum 1 Zoll gross, in feinen, unregelmässig ruthenförmig verästelten weichen Fäden von rosenrother Farbe, die sich auch getrocknet erhält. Untere Glieder weniger hoch wie breit, obere zweimal so hoch.

58. *P. chlamydopteris* Zan.

Bis 3 Zoll gross. Ärmlich, unregelmässig verästelt. Stamm borstendick, in haardünne Enden übergehend. Tiefbraun. Sebenico.

59. *P. attenuata* Zan.

Etwas über zollgross, in haardünnen, ziemlich regelmässig zweitheilig verästelten gestreckten Fäden, die wenig spreizend, doch ziemlich straff, nur nach oben hin wellig fluthend sich zeigen. Enden mit kaum merkbaren Fasern ausgehend. Farbe rothbraun. Sebenico.

60. *P. tinctoria* Zan.

Hauptstamm wie Drosselfeder, unregelmässig abwechselnd verzweigt, Äste etwas spreizend. Sämmtliche Zweige in Haarpinsel zerfasert, bis 4 Zoll hoch, rothbraun. Zara.

61. *P. biformis* Zan.

Wenige Hauptzweige, 3—5 Zoll hoch, unregelmässig verästelt, mit einzeln zerstreuten, haarspitzen Nebenästen, dazwischen zahlreichere kurze Fäserchen, die sich auch, aber weit minder, an die Nebenäste erstrecken. Braun. Melada.

62. *P. episcopalis* Zan.

Kleines niedliches Pflänzchen von kaum ½ Zoll Länge. Einzelne Zweige, die wenig kurze Nebenäste tragen. Alle diese mit sehr kurzen, meist einseitig, ziemlich dicht, doch hübsch regelmässig gestellten Fiedern, die wagrecht abstehend, aufwärts gekrümmt sind. Glieder an den Zweigen deutlich, breiter wie hoch. Farbe hellblutroth. Sie ist äusserst selten, und schmarotzt an anderen Algen an freigelegenen Orten, wächst vom Winter bis in den Mai. Ragusa.

63. *P. leptothrix* Zan.

In 2—3 Zoll langen, weichen, schlüpfrigen Quasten, in dicht verzweigten Bündeln, deren abwechselnd stehende, nicht sehr lange Nebenäste etwas spreizen, wodurch die Alge ein etwas wirres Aussehen erhält. Farbe rothbraun. Sie kommt nur an freigelegenen Orten an Felsen jedoch so seicht vor, dass sie bei der Ebbe stets im Trockenen liegt. Sie ändert die Farbe getrocknet nicht. Makarska.

64. *P. lithophila* Zan.

Aus ziemlich starken, wellig gebogenen Hauptästen in dicht verzweigten, etwas gebüschelten Rasen von 2—3 Zoll Länge. Weich, schlüpfrig, beim Auftrocknen zusammenfliessend. Rothbraun. Ich kann diese Alge nicht mit Kützing's gleichnamiger Art vereinen, daher vorliegende umzutaufen wäre. Lesina.

65. *P. pygmaea* (12) Kz., pag. 804.
66. *P. uncinata* (16) Kz., pag. 805.
67. *P. pulvinata* (26) Rth. (Conferva), pag. 806.
68. *P. adscendens* (27) Men., pag. 806.
69. *P. obscura* (38) J. Ag., pag. 808.
70. *P. erythrocoma* (45) Kz., pag. 809.
71. *P. umbellifera* (51) Kz., pag. 810.
72. *P. armata* (57) J. Ag., pag. 810.
73. *P. opaca* (58) Ag., pag. 810.
74. *P. physarthra* (90) Kz., pag. 815.
75. *P. breviarticulata* (91) Ag., pag. 815.
76. *P. chrysoderma* (98) Kz., pag. 816.
77. *P. vinosa* (111) Kz., pag. 818.
78. *P. aurantiaca* (112) Kz., pag. 818.
79. *P. acanthophora* (117) Kz., pag. 819.
80. *P. dilatata* (118) Kz., pag. 819.
81. *P. deusta* (119) Wulf (Conferva), pag. 819.
82. *P. arachnoidea* (120) Ag., pag. 819.
83. *P. Morisiana* (124) J. Ag., pag. 820.
84. *P. variegata* (131) Ag., pag. 821.
85. *P. badia* (132) Dllw. (Conferva), pag. 821.
86. *P. leptura* (152) Kz., pag. 824.
87. *P. denudata* (153) Dllw. (Conferva), pag. 824.
88. *P. comosa* (159) Ag., pag. 825.
89. *P. gonatophora* (167) Kz., pag. 826.
90. *P. pycnocoma* (168) Kz., pag 826.
91. *P. laxa* (179) Kz., pag. 827.
92. *P. Ruchingeri* (189) Ag., pag. 829.
93. *P. vestita* (191) J. Ag., pag. 829.
94. *P. elongella* (193) Hrv., pag. 829.
95. *P. haematites* (195) Kz., pag. 830.
96. *P. stenocarpa* (200) Kz., pag. 830.
97. *P. arborescens* (201) Kz., pag. 831.
98. *P. chalarophloea* (202) Kz., pag. 831.
99. *P. pantophloea* (203) Kz., pag. 831.
100. *P. macroclonia* (204) Kz., pag. 831.
101. *P. clavigera* (205) Kz., pag. 831.
102. *P. acanthocarpa* (228) Kz., pag. 836.

103. *P. fruticulosa* (231) Grv., pag. 836.

104. *P. setigera* (117[b]) Kz., pag. 897.

Sämmtlich aus dem Gebiete des adriatischen Meeres bekannt, doch nicht, ob speciell vorkommend in Dalmatien. Da jedoch P. obscura, opaca, vinosa, Morisiana, variegata, comosa, vestita, elongella ausser dem adriatischen Meere auch noch im mittelländischen sich finden, ja einige selbst in den atlantischen Ocean sich erstrecken, so dürfte diese grössere Verbreitung wohl die Vermuthung rechtfertigen, dass sie dieser Flora angehören. Von den anderen sind P. pygmea, umbellifera, physarthra, aurantiaca, acanthophora, dilatata, leptura, laxa, Ruchingeri, haematites, stenocarpa, arborescens, macroclonia, clavigera, fruticulosa von Venedig, P. erythrocoma, chrysoderma, deusta, arachnoidea, gonatophora, pycnocoma, chalarophloea, pantophloea, acanthocarpa aus Triest, als von bestimmten localen Standorten ausser unserem Gebiete bezeichnet, daher wohl noch späteren Forschungen vorbehalten, ob sie auf diesem tiefsten Winkel der Adria wirklich allein beschränkt sind. Die noch übrigen 8 Arten sind ausser der allgemeinen Angabe: „adriatisches Meer", mir von keinem sonstigen bestimmten Fundorte bekannt. P. fruticulosa, von Kützing nur aus der atlantischen See angegeben, findet sich im Vereins-Herbar, von Titius mit der Angabe, dass sie bei Venedig aufgefunden worden.

Die Polysiphonien, diese zahlreichste Abtheilung im Reiche der Algen, scheinen im Nordwesten der alten Welt ihre reichste Vertretung zu finden, während der Ostrand, dessen höchste Nordspitze ausgenommen, kaum eine einzige Art darbietet. Es ist bestimmt nicht unerheblich, zwei Fünftel der grossen Anzahl dieser Arten in der adriatischen See zu finden und einen bedeutenden Theil hiervon auch nur ausschliessend hier, ein Verhältniss, das sich wohl für keine weitere Localität in beiden Richtungen so hoch darstellt.

## 143. HALOPITHYS (547) Kz., pag. 840.

1. *H. pinastroides* (1) Gm. (Fucus), pag. 840.

In dicht gedrängt verästelten, einige Zoll hohen Besen, die meist nur angeschwemmt mit schwarzer Farbe gefunden werden. Sie mag wohl sehr tief wohnen, und ist im Leben dunkelpurpur. Ihre Verästelung ist unregelmässig zweitheilig, Ästchen ziemlich gleichhoch. Sie ist ziemlich spröde und trockener Natur, und findet sich nicht besonders häufig. Spalato.

## 144. DIGENEA (548) Ag., pag. 841.

1. *D. Wulfeni* Kz., pag. 841.

Bildet bis 2 Zoll hohe, sehr einzeln dichotom verzweigte Keulen, von dicht gedrängten borstigen Fasern besetzt, die aber auch manchmal unregelmässige knollige Zusammenhäufung zeigen, ja selbst sogar die Hauptspindel von Rabenfeder-Dicke ganz frei lassen. Sie ist ziemlich derb, knorpelig, scheint sehr tief zu wohnen, da sie meist nur angeschwemmt gefunden wird. Sie ist im Leben wohl blutroth, wenigstens findet man, obwohl selten, solche Exemplare, welche bald tiefbraunroth, ja beinahe schwarz werden. Sie scheint fest zu sitzen und lange zu dauern, da sie gewöhnlich erst im späten Sommer sich findet. Capocesto.

## 145. BONNEMAISONIA (551) Ag., pag. 842.

1. *B. asparagoides* (1) Rth. (Ceramium), pag. 842.

Ob diese Art ins Gebiet der dalmatinischen Flora gehört, ist mir noch unbekannt, da ich sie nirgends mit localem Standort bezeichnet finde, sie auch nicht selbst aus Dalmatien besitze. Ich zweifle jedoch kaum daran, da sie ziemlich verbreitet, ausser dem adriatischen auch im mittelländischen und atlantischen Meere vorkömmt.

## 146. ALSIDIUM (552) Ag., pag. 843.

1. *A. corallinum* (1) Ag., pag. 843.

Hauptäste nahe von einer Linie Durchmesser, gablig, wenig verzweigt, auf und auf unregelmässig mit kürzeren oder längeren Dornästen besetzt, die öfter wieder Nebendornen tragen. Sie ist hellpurpur,

durchsichtig wie Glas, getrocknet schmutzigrosa, und man findet sie nur selten angeschwemmt, und kaum über 2 Zoll lang.

2. *A. tenuissimum* (2) Turn. (Fucus), pag. 843.

Stark spreizend, unregelmässig verästelt. Ich besitze leider nur das kaum zollhohe Spitzentheil, dessen sämmtliche Zweigenden ein kurzes, feines Faserbüschelchen deutlich zeigen. Farbe bräunlichroth. Sebenico.

3. *A. striolatum* (4) Ag. (Chondria), pag. 844.

Farbe und Aussehen erinnert etwas an Chondrus, doch weit zarter und gestreckter, unten dichotom, oben seitlich mit Nebenästen besetzt, die dick abgerundet enden. Sie ist auch getrocknet noch sehr glasig durchsichtig. Astachseln gerundet, die unteren Zweige aufstrebend, die oberen seitlichen Nebenäste stark spreizend. Zara.

4. *A. helminthochorton* (5) Turn. (Fucus), pag. 844.

Von Dalmatien; besitze ich nicht, eben so wenig

5. *A. subtile* (3) Kz., pag. 843.

Aus der adriatischen See, für welche ich keinen bestimmten Standort kenne. Es sind dies sämmtliche bekannten Alsidien, von denen nur A. tenuissimum eine grössere, aber auch sehr merkwürdige Verbreitung zeigt, indem sie ausserdem noch im Mittelmeere und atlantischen Ocean, im schwarzen Meere und in Vandiemensland vorkömmt.

## XLVII. FAMILIE (LXXXII) RYTIPHLAEACEAE, pag. 844.

### 147. RYTIPHLAEA (553) Ag., pag. 844.

1. *R. rigidula* (4) Kz., pag. 845.

Besitze ich nicht. Kützing gibt sie in Dalmatien an.

2. *R. tinctoria* (6) Ag., pag. 845.

2—3 Zoll hoch, steif aufrecht, Hauptäste nach oben verdickt, mit abwechselnden Fiedern so besetzt, dass der ganze Umriss eine Lanzettform erhält. Diese Fiedern sind an der, der Axe zugewendeten Seite einreihig mit kleinen Fiederchen versehen, die sich an den Spitzen einwärts krümmend knöpfen. Achseln der Äste und Fiedern ziemlich gerundet. Sie scheint sehr tief zu leben, da sie meist nur angeschwemmt zu finden ist. Frisch ist sie tiefdunkelpurpur, getrocknet wird sie ganz schwarz, sondert aber auf dem Papiere stets eine intensive Purpurfarbe ab. Die flach aufgetrockneten Äste zeigen hauptsächlich gegen die Spitze zu deutlich erhabene, sehr nahe gerückte Querkanten. Gravosa.

### 148. DICTYOMENIA (557) Grv., pag. 847.

1. *D. volubilis* (1) L. (Fucus), pag. 847.

Blattartig lineal, wenig verästelt, eng spiral gedreht, bis gegen 6 Zoll lang, der Rand ist gezähnt eingeschnitten. Aufgetrocknet hat es den Anschein, als ob eine ganze Reihe von Düten in einander gesteckt wären. Sie ist ziemlich steif, derbhäutig, und mag ziemlich tief wohnen; man findet sie jedoch das ganze Jahr, allein sehr örtlich angeschwemmt; frisch ist sie schön rothbraun, getrocknet fast schwarz. Gravosa.

## XLVIII. FAMILIE (LXXXIII) CHONDRIEAE, pag. 849.

### 149. CARPOCAULON (561) Kz., pag. 852.

1. *C. mediterraneum* (1) Kz., pag. 852.

Kaum über zwei Zoll gross, aus steifen, knorpeligen, taubenfederdicken, stark spreizenden Zweigen, deren weitere unregelmässig abwechselnde Verzweigung wohl immer kürzer, aber beinahe gleich dick bleibt, so dass

die ganze Alge ein derbes, plumpes Ansehen bekommt. Die Äste an der Basis meist verdünnt, sind an der Spitze gleichbreit abgerundet. Sie ist sehr selten. Titius fand sie nur auf Lacroma bei Ragusa, nahe am Ufer auf Felsen, die sie wie mit hellem Purpur überzieht. Doch ist sie selten rein, sondern meist stark mit Polypen, Melobesien besetzt. Sie wächst im Sommer. Getrocknet wird sie etwas bleicher roth.

## 150. LAURENCIA (562) Lmx., pag. 852.

### 1. *L. dasyphylla* (5) Turn. (Fucus), pag. 853.

5—6 Zoll hoch, meist etwas pyramidal gebaut. Weich, knorpelig, gebrechlich. Unregelmässig abwechselnd verästelt. Von der Dicke einer Sperlingsfeder, nehmen die Zweige nach aufwärts etwas an Dicke zu, doch sind sie an ihrer Basis zusammengeschnürt, an der Spitze breit abgerundet, wodurch die letzten Verzweigungen, die kaum eine Linie lang sind, keulig aussehen. Sie ist im Leben blutroth, abgestorben fahlgelblich. Sie wächst im Winter an ruhigen Orten, wenige Fuss tief. Spalato.

### 2. *L. pyrifera* (9) Kz., pag. 853.

Von Lesina, ist nicht in meinem Besitze.

### 3. *L. radicans* (12) Kz., pag. 853.

Bildet gegen 3 Zoll lange, dunkelgrüne, dichte Rasen von runden, dicht verästelten Zweigen, deren kleinste Ästchen eine quirlige Stellung zeigen. Getrocknet verbleicht sie in fahles Graugelb. Sie ist ziemlich steif, knorpelig, und wurzelt im Sande. Lacroma.

### 4. *L. obtusa* (16) Hds. (Fucus), pag. 854.

Beinahe überall, doch nicht alle Jahre, so z. B. im Jahre 1847 in Spalato sehr häufig, im Jahre 1851 gar nicht zu finden. Sie besteht aus dicht verzweigten, 4—5 Zoll hohen Ästen, die ziemlich gestreckt in entfernten Abständen kleine keulige Nebenästchen tragen, die meist gegenständig, an der Basis kaum eingeschnürt sind. Sie lebt an freigelegenen Orten, ziemlich tief an Steinen, und wird angeschwemmt in allen Farben, grün, gelb, weiss, roth gefunden. Lebend ist sie grün mit röthlichem Anfluge, dem Tode nahe wird sie durch gelb übergehend brennend roth, um sodann ganz fahl zu verbleichen. Spalato.

### 5. *L. patentiramea* (20) Mont., pag. 854.

1—2 Zoll hoch. Sehr ausgesperrt verzweigt, meist gegenständig, bräunlich, ins Ziegelrothe ziehend. Capocesto.

### 6. *L. cyanosperma* (22) Dcl. (Fucus), pag. 855.

2—3 Zoll hohe, wenig verzweigte Stämme von Drossel- bis Rabenfederdicke. Rings mit knollig kurzen Ästchen besetzt, die aus der quirligen in spirale Stellung übergehen, und warzig aufsitzende, gedrängte Fruchtäste tragen. Sie ist schmutzigpurpur, die knolligen Fruchthaufen violettbraun. Sie wächst ziemlich seicht nahe dem Ufer. Gravosa.

### 7. *L. papillosa* (27) Frsk. (Fucus), pag. 855.

Gleich der vorhergehenden, mit knollenartig gehäuften Fruchtästen bedeckt; doch ist die Alge weit grösser, bis über 8 Zoll hoch, und die ziemlich langen Seitenzweige sind dicht mit jenen die knotigen Erhöhungen tragenden Nebenästchen besetzt. Sie ist sehr selten, vielleicht die grösste Art dieser Gattung, ist meist dunkelbraun, im Wasser beinahe schwarz, und beinahe immer mit Polypen, Melobesien u. dgl. stark incrustirt. Sie liebt ruhiges Wasser und wächst einige Fuss tief. Lacroma.

### 8. *L. pinnatifida* (32) Hds. (Fucus), pag. 856.

Aus unregelmässig verzweigten, unten borstendicken, oben über eine Linie verbreiterten, flachen Zweigen doppelt gefiedert. Alle Fiedern am Ende breit zugerundet. Bei Fruchtexemplaren sind sie gehäuft, knotig-verdickt. Ihre Farbe ist violettbraun, abgestorben verbleicht sie. Sie kommt an sandigen Orten auf kleinen Steinen sehr seicht vor. Spalato.

### 9. *L. hybrida* (31) Lenorm., pag. 856.

Kaum über 2 Zoll gross, von dicken, nach oben breiter verflochtenen Stämmen, mit nicht ganz vollkommen gegenüberstehenden Zweigen, die sehr kurze, keulig zunehmende Fiedern tragen, die gleichfalls nicht ganz regelmässig gegenüberstehen und an der Spitze flach abgestutzt sind. Sie ist blutroth, behält auch meist beim Trocknen ihre Farbe, und wächst im Frühjahre einige Fuss tief an ruhigen Stellen. Gravosa.

10. *L. alsidiformis* Zan.

Gegen 3 Zoll hohe, gabelig verzweigte Äste von Drosselfederdicke, nach der Spitze hin verdünnt; von unten auf dicht mit schmal-lanzettlichen, zugespitzten Nebenästchen, die ganz gleich gebildete Fiedern, 2—5 jederseits tragen, nach den Enden der Äste zu werden diese Fiederzweige kleiner, beinahe haarfein, und öfter als Fruchtäste geknöpft. Die Farbe ist blassröthlichbraun. Sie ist äusserst selten, wächst im Sommer, ziemlich saftlos. Spalato.

11. *L. ovalis* G.

Unter dieser Bezeichnung liegt im Vereins-Herbar durch Titius eine Alge von Venedig, deren Äste stellenweise eingeschnürt erscheinen, wo meistens die Zweige entspringen, deren kleinere sich sodann ziemlich genau eiförmig bilden.

12. *L. glandulifera* (23) Kz., pag. 855.

13. *L. paniculata* (25) Kz., pag. 855.

Auch von diesen beiden Arten, deren erste von Triest, die zweite sowohl vom adriatischen als Mittelmeere bekannt ist, fehlt die weitere Bestätigung, ob sie an Dalmatiens Küsten selbst wachsen.

Die ganze Gattung Laurencia findet sich sowohl in der Phyc. general. wie germanica als Chondria bezeichnet. Überhaupt hat Kützing in seinen Spec. Algar. nach den Polysiphonien einige Versetzungen bei der in den obigen beiden früheren Werken befolgten Gruppirung und Reihenfolge vorgenommen.

## XLIX. FAMILIE (LXXXIV) CHONDROSIPHEAE, pag. 859.

### 151. CHONDROTHAMNION (564) Kz., pag. 859.

1. *Ch. clavellosum* (1) Turn. (Fucus), pag. 859.

Ein weiches, gallertiges Pflänzchen von kaum mehr als 1 Zoll Länge, eine Grösse, die alle meine Exemplare dieser ziemlich seltenen Alge haben, von der jedoch Kützing sagt, dass sie bis ½ Fuss hoch wird. Ziemlich dicht mit unregelmässig abwechselnden Zweigen, die beinahe durchaus gegenüberstehende Fiedern tragen. Zweige und Fiedern ziemlich gleichmässig stark borstendick. Farbe rosa. Capocesto.

2. *Ch. brachyarkena* Zan.

Ungleich bis Sperlingsfederdicke, schlüpferig-gallertige Äste mit unregelmässig abwechselnder oder sehr nahe gerückter, beinahe strahliger Verästelung. Pflänzchen nicht viel über Zoll hoch. Zweige, an der Basis meist verdünnt, sind hie und da zusammengezogen oder erweitert, so dass der Rand wellenförmig erscheint. Farbe rosenroth. Capocesto.

## L. FAMILIE (LXXXV) CHAMPIEAE, pag. 861.

### 152. LOMENTARIA (567) Lngb., pag. 862.

1. *L. kaliformis* (1) Gaill., pag. 862.

In üppigen Exemplaren bis über 1 Fuss hoch, deren Grundstamm beinahe 2 Linien im Durchmesser hält, nach oben verdünnen sich die Äste und verlaufen spitz. Sie sind dicht strauchartig verzweigt, bald büschelig, quirlig, gegenständig, auf und auf aber mit kleinen Nebensprösschen unregelmässig besetzt. Ganz gegen die Enden zeigt sich an den Gelenken nur selten eine Verengung. Sie wächst im Schlamme oder an sandigen Stellen in ruhigen Häfen, hat nach Titius im Wasser eine blaue Farbe, die sie ausser demselben schnell verliert; getrocknet ist sie schmutziggrünlich mit röthlichem Tone. Melada.

2. *L. articulata* (11) Hds. (Ulva), pag. 863.

Weit kleiner und schwächer wie vorige, kaum bis 3 Zoll, sonst ihr ziemlich ähnlich, die Äste jedoch regelmässiger quirlig und die Gelenke stark eingeschnürt. Capocesto.

3. *L. patens* (3) Kz., pag. 863.

Sehr ausgesperrt, gegenständig verästelt, durch die ziemlich häufigen unregelmässig vertheilten fädlichen kleinen Nebensprösschen, die wagrecht abstehen, etwas wirr und dornig vom Ansehen. Nie mit eingezogenen Gelenken, im Gegentheil die Anlagstelle der Zweige verbreitert, so dass die Achseln sowohl wie unterhalb die Einfügung weit gerundet ist. Hauptstamm über 1 Linie dick, nach den Enden bis fädlich verdünnt. 3—4 Zoll hoch. Blassröthlichbraun. Capocesto.

4. *L. squarrosa* (4) Kz., pag. 863.

3—4 Zoll hoch, gallertig. Äste von gleicherer Dicke wie Drosselfeder, Zweige weniger spreizend, nicht gegenständig, sondern unregelmässig zweitheilig, die kleinen fädlichen Nebensprösschen fehlen. Farbe blassröthlich. Sebenico.

5. *L. parvula* (14) Gaill., pag. 864.

Kaum über zolllange, spreizende, wenig verzweigte Stämmchen von Drosselfederdicke, deren kurze Glieder tief eingeschnürt sind, so dass sie länglichrund, bis kugelig-rosenkranzartig an einander gereiht erscheinen. Farbe tiefschmutzigroth. Spalato.

6. *L. fasciata* (2) Men., pag. 862.
7. *L. linearis* (7) Zan., pag. 863.
8. *L. torulosa* (13) Kz., pag. 864.

Alle 3 aus dem adriatischen Meere, aber mir nicht bekannt, ob auch von Dalmatien. Die Letzte findet sich in Venedig und im atlantischen Ocean, daher sehr wahrscheinlich auch an mehreren Zwischenorten dieser so weit getrennten Strecke.

### 153. GASTROCLONIUM (568) Kz., pag. 865.

1. *G. uvaria* (1) Wlf. (Fucus), pag. 865.

In üppigen Exemplaren, bis 1½ Zoll hoch. Wenig zweitheilig verzweigte Stämmchen von Borstendicke, die ungenau gegenständig oder abwechselnd an der Spitze mehr gehäufte, eiförmige, blasige Fruchtäste von 1½—3 Linien Länge tragen. Farbe rothbraun. Spalato.

2. *G. Chiajeanum* (4) Men., pag. 866.

Kaum zollhoch, aus dünnen, kurzen Stielen ein länglicher, etwa linienbreiter Schlauch, der oben abgestutzt ist. Mein kleines Exemplar zeigt nur 3 von einem Stiele in ungleicher Höhe entspringende Schläuche. Farbe rosenroth. Capocesto.

3. *G. salicornia* (8) Kz., pag. 866.

Wenig ästig, kaum 2 Zoll hoch, Äste in der Mitte etwas angeschwollen, mit quirligen oder genähert stehenden Nebenästen, die ebenfalls mitten wenig verdickt sind. Sie ist sehr selten. Farbe schmutziggelbgrün, mit röthlichem Anfluge. Spalato.

4. *G. reflexum* (9) Chv. (Lomentaria), pag. 866.

Kaum zollhoch, ausgesperrt, unregelmässig verästelt, Ästchen alle ziemlich gleich borstendick, oben gerundet, die Glieder schwach eingeschnürt. Farbe schmutzigroth. Capocesto.

## LI. FAMILIE (LXXXVI) DELESSERIEAE, pag. 867.

### 154. AGLAOPHYLLUM (569) Mont., pag. 867.

1. *A. Vidovichii* (1) Men., pag. 867.

Sehr klein und zart. Kaum ⅓ Zoll hoch, aus feinem Stiele flach verbreitert, vielfach zweitheilig. Zart rosa, wie alle Aglaophyllen so dünn, dass sie auf dem Papiere aufgetrocknet körperlos, fast unfühlbar sind. Capocesto.

2. *A. confervaceum* (2) Men., pag. 867.

Bis 2 Zoll hoch, in fein haarförmigen Fasern vielfach dichotom zerschliessen, sehr blassrosa. Capocesto.

3. *A. denticulatum* (3) Kz., pag. 867.

Etwas breiter, häutig, mehrfach zweitheilig oder unregelmässig zerschlitzt, am Rande mit kleinen häutigen Zähnen. Schmutzigrosa. Melada.

4. *A. ocellatum* (4) Lmx. (Fucus), pag. 867.

In fächerig verbreiteten, wiederholt zweitheilig eingeschnittenen, 1—3 Linien breiten Lappen, dünnhäutig, hochrosenroth bis tiefpurpur. Sie kommt beinahe überall vor, und liebt freies bewegtes Wasser. Sie lebt an Felsen, doch meist schmarotzend an anderen Algen bis Klafter tief. Im süssen Wasser wird sie prachtvoll rosenfarb, während ihre natürliche Farbe dunkler ist. Abgestorben verbleicht sie ganz. Ragusa.

5. *A. punctatum* (7) Ag. (Delesseria), pag. 868.

Wie vorige, doch weit kleiner, nicht zollhoch. Fruchthäufchen zerstreut punctförmig. Capocesto.

6. *A. Sandrianum* (6) Men. (Delesseria), pag. 868.

Ebenfalls klein, nicht viel über 1 Zoll hoch, unregelmässig zerschlitzt, so dass die Lappen bald rund, bald spitz, selbst manchmal etwas abgeschnürt erscheinen. Im Übrigen mit den anderen Arten übereinstimmend. Zara.

Was ich unter dem Namen crispum Men. aus Vidovich's Händen von Capocesto besitze, glaube ich ebenfalls hieher gehörig; keinesfalls kann es mit Kützing's gleichnamiger Art von Vandiemensland zusammenfallen.

7. *A. laciniatum* Zan.

In schmalen, mehr bandartigen, unten dichotom, oben gedrängter vieltheiligen Lappen von tiefblutrother Farbe. 3/4 Zoll gross. Provicchio.

8. *A. proliferum* Zan.

In ganz unregelmässig eingeschnittenen Lappen, bald dreieckig von Form, scharf gespitzt, lineal, hie und da zahnig, oder auch ausgezackt, daran weitere solche unregelmässige Lappen aufsitzend. Capocesto.

## 155. CRYPTOPLEURA (571) Kz., pag. 870.

1. *C. lacerata* (1) Gml. (Fucus), pag. 870.

Besitze ich nicht. Dagegen von Vidovich

2. *C. uncinata* Zan.

Eine in Kützing nicht vorkommende Art. Sie ist etwas über zollhoch, von linealen, kaum eine Linie breiten, häutigen Lappen, die unregelmässig verzweigt, oft nur ausgezackt oder eingebuchtet sind, am Ende hie und da sich krümmen. Farbe dunkelroth. Capocesto.

## 156. INOCHORION (573) Kz., pag. 873.

1. *I. dichotomum* (1) Kz., pag. 873.

Auch diese Art besitze ich nicht, dagegen aus Vidovich's Händen

2. *I. multifidum* Men.

Kleine, kaum 1/4 Zoll hohe Pflänzchen, die zweitheilig und unregelmässig zerspalten, bald mehr oder weniger keulig enden, oder fädlich sind. Farbe blassrosa bis tiefblutroth. Capocesto.

3. *I. cervicorne* (2) Kz., pag. 873.

Unter dem Namen Aglaophyllum laceratum besitze ich aus einer Sammlung dalmatinischer Algen eine zollhohe Pflanze, die keinesfalls Cryptopleura lacerata Gml. sein kann, und die ich glaube hieher ziehen zu dürfen. Sie ist in beinahe Linie breiten, häutigen Lappen, unten dichotom verzweigt, an den spitzen Enden seitlich mit spitzigen Zacken besetzt, auch weiter herab finden sich sehr feine, winzige Hautzähnchen. Die Farbe ist, wie aller bisherigen Delesserien, roth.

## 157. HYPOGLOSSUM (578) Kz., pag. 875.

1. *H. Woodwardi* (1) Kz., pag. 875.

In schmal-lanzettlichen, wenig über zollhohen, zarten Läppchen ganz unregelmässig verzweigt, Mittelnerv deutlich. Rosenroth. Capocesto.

2. *H. minutum* (2) Kz., pag. 875.

Gleich der vorigen, jedoch gegen das Ende der Zweige hin mit Zähnchen besetzt. Capocesto.

3. *H. crispum* (10) Zan. (Wormskioldia), pag. 876.

Sehr schmal-lineal, mit derber Mittelrippe, mit etwas fiederiger Verästelung. Hautrand sehr kraus gewellt und gebuchtet. Farbe dunkelrosenroth. Melada.

4. *H. alatum* (14) Hds. (Fucus), pag. 877.

Ich besitze nur ein kaum halbzolllanges Spitzchen dieser Alge, deren abwechselnde Fiedern weit hinauf von ihrer Basis den ziemlich festen Mittelnerv beinahe ganz ohne häutigen Anhang zeigen. Hautrand etwas wellig. Zara.

5. *H. concatenatum* (13) Kz., pag. 877.

Besitze ich nicht selbst.

6. *H. Vidovichii* Men.

Sehr hübsches, bis anderthalb Zoll hohes Pflänzchen. Mein Exemplar ist unverzweigt, aus feinstieliger Basis ein schmales, gleichbreites Bändchen von 1½ Linie mit deutlichem Mittelnerv, mit nur durch die Loupe sichtbaren Seitenrippen. Zart, durchsichtig, schön rosenroth. Capocesto.

7. *H. conferta* Men. (Wormskioldia).

Von sonderbarer, ganz unregelmässiger Form. Von einem ungleich breiten, winklig verbogenen, ¾ Zoll langen, und stets unter einer halben Linie breiten Läppchen gehen wagrecht oder stumpfwinklig Verzweigungen ab, die plötzlich in eine bis mehrere, schnurgerade vorgestreckte Haarfasern sich spalten, die eine Länge von mehreren Linien erreichen, und hie und da wagrecht abstehende kleine Dörnchen tragen. Sie ist von Melada und ich erhielt sie von Vidovich. Ich besitze dies einzige Fragment, das ich nicht näher untersuchen konnte, daher auch überhaupt weder über die Beständigkeit dieser bizarren Form noch über deren Stellung mich auszusprechen vermag. Ich gebe diese Beschreibung somit nur unter Beifügung obiger Autorität. Leicht möglich, dass sie einer der früheren Gattungen angehört, da ich über die Anwesenheit eines Mittelnervs nicht gewiss bin.

## 158. RHIZOPHYLLIS (579) Kz., pag. 877.

1. *Rh. squamariae* Men. (Delesseria), pag. 877.

Ein als feines, gallertiges, zweitheilig zerspaltenes Häutchen auf Peyssonelia ausgebreitetes Pflänzchen von geringer Ausdehnung. Hellroth. Capocesto.

## 159. DELESSERIA (580) Kz., pag. 878.

1. *D. lomentacea* Zan.

Über zollgross, unregelmässig verzweigt, die Zweige aus stielförmiger Basis, nach oben schmal-lineal häutig verbreitert, abgestumpft mit welligem Rande, die deutliche Mittelrippe der ganzen Länge nach mit kleinen eiförmigen, kurzgestielten Blättchen besetzt. Farbe roth. Es scheint diese Bestimmung directe von Zanardini's Hand, da Vidovich, von dem ich diese Alge habe, beisetzte: Credo non sia distinta dalla Hippoglossum minutum di Kützing. Ich glaube sie jedoch eher in die Nähe von Delesseria sanguinea Lmx. stellen zu sollen. Capocesto.

## LII. FAMILIE (LXXXVIII) PLOCAMIEAE, pag. 883.

### 160. PLOCAMIUM (592) Lmx., pag. 883.

1. *P. coccineum* (1) Hds. (Fucus), pag. 883.

Strauchartig, vielfach dicht verästelt. Spröde, steif, nicht in einander gewirrt, abwechselnd, die letzten Verzweigungen jedoch einseitig kammzähnig, alle Zweigenden stachelspitzig. 2 — 2½ Zoll hoch. Sie wächst örtlich in den Wintermonaten an anderen Algen, gewöhnlich schmarotzend an ruhigen Stellen mit hochcarminrother Farbe, die sie auch nach dem Auftrocknen auf dem Papiere behält. Ragusa.

2. *P. fenestratum* Kz. (1 ϑ), pag. 884.

Obwohl Kützing diese in der Phyc. germ. pag. 335 beschriebene Art in dem Spec. Alg. nur als Varietät zu P. coccineum zieht, so ist doch der Habitus dieser Alge so eigenthümlich, dass sie wohl füglich als Art getrennt verbleiben konnte. Die mehr gekreuzt, gestrippartig verworrene Verästelung bei gleichförmigeren dünneren Ästen unterscheidet sie weit abweichender, als die anderen Abarten. Nie wird sie so baumförmig erscheinen wie die vorige Art. Zara.

3. *P. irregulare* (2) Men.

Aus Dalmatien. Fehlt den von mir benützten Herbarien.

# SYSTEMATISCHER INHALT.

## I. CLASSE: ISOCARPEAE.

UNTERCLASSE: *DIATOMEAE.* (Nicht aufgezählt.)

I. UNTERCLASSE: *MALACOPHYCEAE.*

### I. TRIBUS: *GYMNOSPERMEAE.*

1. Ordnung: *Eremospermeae.*
   1. Unterordnung: *Tiloblasteae.*
      1. Familie: *Oscillarieae.*
         1. Gattung: *Spirulina.*
         2. „ *Oscillaria.*
         3. „ *Phormidium.*
         4. „ *Hydrocoleum.*
      2. Familie: *Leptothricheae.*
         5. Gattung: *Leptothrix.*
         6. „ *Hypheothrix.*
         7. „ *Symploca.*
      3. Familie: *Lyngbyeae.*
         8. Gattung: *Leibleinia.*
         9. „ *Lyngbya.*
      4. Familie: *Nostoceae.*
         10. Gattung: *Nostoc.*
      5. Familie: *Scytonemeae.*
         11. Gattung: *Scytonema.*
         12. „ *Calothrix.*
      6. Familie: *Mastichothricheae.*
         13. Gattung: *Mastichonema.*
         14. „ *Schizosiphon.*
      7. Familie: *Rivularieae.*
         15. Gattung: *Physactis.*
         16. „ *Heteractis.*
         17. „ *Euactis.*
         18. „ *Diplotrichia.*
      8. Familie: *Ulothricheae.*
         19. Gattung: *Goniotrichum.*
         20. „ *Bangia.*
      9. Familie: *Confervaceae.*
         21. Gattung: *Gloeotila.*
         22. „ *Oedogonium.*
         23. Gattung: *Conferva.*
         24. „ *Chaetomorpha.*
         25. „ *Rhizoclonium.*
         26. „ *Cladophora.*
         27. „ *Chantransia.*
      10. Familie: *Zygnemeae.*
         28. Gattung: *Spirogyra.*
         29. „ *Zygogonium.*
      11. Familie: *Ectocarpeae.*
         30. Gattung: *Ectocarpus.*
         31. „ *Corticularia.*
         32. „ *Spongonema.*
         33. „ *Halopteris.*
         34. „ *Sphacelaria.*
         35. „ *Stypocaulon.*
         36. „ *Chaetopteris.*
         37. „ *Cladostephus.*
         38. „ *Desmotrichum.*
   2. Unterordnung: *Dermatoblasteae.*
      12. Familie: *Ulvaceae.*
         39. Gattung: *Ulva.*
      13. Familie: *Enteromorpheae.*
         40. Gattung: *Phycoseris.*
         41. „ *Enteromorpha.*
      14. Familie: *Diplostromieae.*
         42. Gattung: *Phycolapathum.*
      15. Familie: *Dictyosiphoneae.*
         43. Gattung: *Stictyosiphon.*
   3. Unterordnung: *Coeloblasteae.*
      16. Familie: *Vaucherieae.*
         44. Gattung: *Vaucheria.*
         45. „ *Bryopsis.*

17. Familie: *Codieae.*
    46. Gattung: *Codium.*
    47. „ *Utodea.*
    48. „ *Halimeda.*
18. Familie: *Valonieae.*
    49. Gattung: *Valonia.*
    50. „ *Dasycladus.*
    51. „ *Acetabularia.*
19. Familie: *Anadyomeneae.*
    52. Gattung: *Anadyomene.*

Familie: *Characeae.* (Nicht aufgezählt.)

## 2. Ordnung: *Cryptospermeae.*

20. Familie: *Chaetophoreae.*
    53. Gattung: *Chaetophora.*
21. Familie: *Batrachospermeae.*
    54. Gattung: *Batrachospermum.*
22. Familie: *Liagoreae.*
    55. Gattung: *Liagora.*
23. Familie: *Mesogloeaceae.*
    56. Gattung: *Myrionema.*
    57. „ *Phycophila.*
    58. „ *Corynophlaea.*
    59. „ *Leathesia.*
    60. Gattung: *Mesogloea.*
    61. „ *Cladosiphon.*

## 3. Ordnung: *Pycnospermeae.*

24. Familie: *Chordeae.*
    62. Gattung: *Chorda.*
    63. „ *Spermatochnus.*
25. Familie: *Encoelieae.*
    64. Gattung: *Encoelium.*
    65. „ *Striaria.*
26. Familie: *Dictyoteae.*
    66. Gattung: *Dictyota.*
    67. „ *Cutleria.*
    68. „ *Spatoglossum.*
    69. „ *Haloglossum.*
    70. „ *Halyseris.*
    71. „ *Stypopodium.*
    72. „ *Zonaria.*
    74. „ *Aglaozonia.*
    75. „ *Phyllitis.*
27. Familie: *Sporochneae.*
    76. Gattung: *Clatothele.*
    77. „ *Sporochnus.*
    78. „ *Desmarestia.*
    79. „ *Arthrocladia.*

# II. TRIBUS: *ANGIOSPERMEAE.*

28. Familie: *Fuceae.*
    80. Gattung: *Fucus.*
    81. „ *Ozothallia.*
29. Familie: *Cystosireae.*
    82. Gattung: *Treptacantha.*
    83. „ *Halerica.*
    84. Gattung: *Phyllacantha.*
    85. „ *Cystosira.*
30. Familie: *Sargasseae.*
    86. Gattung: *Sargassum.*
    87. „ *Stichophora.*

---

# II. CLASSE: HETEROCARPEAE.

## I. TRIBUS: *PARACARPEAE.*

### 1. Ordnung: *Trichoblasteae.*

31. Familie: *Callithamnieae.*
    89. Gattung: *Callithamnion.*
    90. „ *Phlebothamnion.*
    91. „ *Griffithsia.*
    92. „ *Halydictyon.*
    93. „ *Wrangelia.*
    94. „ *Spiridia.*
32. Familie: *Ceramieae.*
    95. Gattung: *Hormoceras.*
    96. „ *Gongroceras.*
    97. „ *Trichoceras.*
    98. „ *Echinoceras.*
    99. „ *Acanthoceras.*
    100. Gattung: *Ceramium.*
    101. „ *Centroceras.*

### 2. Ordnung: *Epiblasteae.*

33. Familie: *Porphyreae.*
    102. Gattung: *Porphyra.*
    103. „ *Peyssonelia.*
    104. „ *Hildenbrandtia.*
34. Familie: *Spongiteae.*
    105. Gattung: *Hapalidium.*
    106. „ *Pneophilum.*
    107. „ *Melobesia.*
    108. „ *Spongites.*
35. Familie: *Corallineae.*
    109. Gattung: *Amphiroa.*

110. Gattung: *Corallina.*
111. „ *Jania.*

3. Ordnung: *Periblasteae.*

36. Familie: *Gymnophlaeaceae.*
112. Gattung: *Gymnophlaea.*
113. „ *Nemalion.*
114. „ *Naccaria.*
37. Familie: *Halymenieae.*
115. Gattung: *Ginnania.*
116. „ *Halymenia.*
117. „ *Halarachnion.*
118. „ *Catenella.*
38. Familie: *Gigartineae.*
119. Gattung: *Grateloupia.*
120. „ *Chondrus.*
121. „ *Chondroclonium.*
122. „ *Gloeocladia.*
123. „ *Euhymenia.*
124. „ *Neurocaulon.*
125. „ *Gigartina.*
39. Familie: *Caulacantheae.*
126. Gattung: *Caulacanthus.*
40. Familie: *Rhynchococceae.*
127. Gattung: *Rhynchococcus.*
41. Familie: *Cystoclonieae.*
128. Gattung: *Cystoclonium.*
129. „ *Hypnea.*
42. Familie: *Gelidieae.*
130. Gattung: *Acrocarpus.*
131. „ *Echinocaulon.*
132. „ *Gelidium.*
43. Familie: *Sphaerococceae.*
133. Gattung: *Sphaerococcus.*
134. „ *Rhodophyllis.*
135. „ *Fauchea.*
44. Familie: *Tylocarpeae.*
136. Gattung: *Gymnogongrus.*
137. „ *Phyllophora.*
138. „ *Acanthothylus.*

## II. TRIBUS: *CHORISTOCARPEAE.*

1. Ordnung: *Axonoblasteae.*

45. Familie: *Dasyeae.*
139. Gattung: *Dasya.*
140. „ *Eupogonium.*
141. „ *Eupogodon.*
46. Familie: *Polysiphonieae.*
142. Gattung: *Polysiphonia.*
143. „ *Halopithys.*
144. „ *Digenea.*
145. „ *Bonnemaisonia.*
146. „ *Alsidium.*
47. Familie: *Rytiphlaeaceae.*
147. Gattung: *Rytiphlaea.*
148. „ *Dictyomenia.*
48. Familie: *Chondrieae.*
149. Gattung: *Carpocaulon.*
150. „ *Laurencia.*

2. Ordnung: *Coeloblasteae.*

49. Familie: *Chondrosipheae.*
151. Gattung: *Chondrothamnion.*
50. Familie: *Champieae.*
152. Gattung: *Lomentaria.*
153. „ *Gastroclonium.*

3. Ordnung: *Platynoblasteae.*

51. Familie: *Delesserieae.*
154. Gattung: *Aglaophyllum.*
155. „ *Cryptopleura.*
156. „ *Inochorion.*
157. „ *Hypoglossum.*
158. „ *Rhizophyllis.*
159. „ *Delesseria.*
52. Familie: *Plocamieae.*
160. Gattung: *Plocamium.*

# REGISTER.


Pag.

*Acanthoceras dalmaticum* Men. . . 45
„ *echinophorum* Men. . . . . 44
„ *echionotum* Ag. . . . . 44
*Acanthothylus heredia* Ag. . . . . 56
*Acetabularia mediterranea* Lmx. . 24
*Acrocarpus crinalis* Turn. . . . . 53
„ *lubricus* Kz. . . . . 53
„ *pusillus* Turn. . . . . 53
„ *spinescens* Kz. . . . . 53
*Aglaophyllum confervaceum* Men. . 68
„ *denticulatum* Kz. . . . . 68
„ *laciniatum* Zan. . . . . 68
„ *ocellatum* Lmx. . . . . 68
„ *proliferum* Zan. . . . . 68
„ *punctatum* Ag. . . . . 68
„ *Sandrianum* Men. . . . . 68
„ *Vidovichii* Men. . . . . 67
*Aglaozonia parvula* Zan. . . . . 30
*Alsidium corallinum* Ag. . . . . 63
„ *helminthochorton* Turn. . . . . 64
„ *striolatum* Ag. . . . . 64
„ *subtile* Kz. . . . . 64
„ *tenuissimum* Turn. . . . . 64
*Amphiroa cladoniaeformis* Men. . . . 47
„ *inordinata* Zan. . . . . 47
„ *spina* Kz. . . . . 47
„ *verruculosa* Kz. . . . . 47
*Anadyomene flabellata* Lmx. . . . . 24
*Anadyomeneae* (Familie) . . . . . 24
*Angiospermeae (Tribus)* . . . . . 72
*Arthrocladia australis* Kz. . . . . 31
„ *septentrionalis* Kz. . . . . 31
*Axonoblasteae* (Ordnung) . . . . . 73
*Bangia bidentata* Kz. . . . . 8
„ *callicoma* Men. . . . . 8
„ *coccinea* Kz. . . . . 7
„ *compacta* Zan. . . . . 7
„ *condensata* Zan. . . . . 8
„ *dura* Zan. . . . . 8
„ *fuscopurpurea* Dllw. . . . . 7
„ *investiens* Zan. . . . . 7
„ *kerkensis* Men. . . . . 8
„ *pallida* Kz. . . . . 8

Pag.

*Bangia tenuissima* Kz. . . . . 7
„ *versicolor* Kz. . . . . 7
*Batrachospermeae* (Familie) . . . . 25
*Batrochospermum moniliforme* Rth. 25
„ *vagum* Ag. . . . . 25
*Bonnemaisonia asparagoides* Rth. . 63
*Bryopsis abietina* Kz. . . . . 22
„ *apiocarpa* Men. . . . . 22
„ *Balbisiana* Lmx. . . . . 21
„ *cupressoides* Lmx. . . . . 22
„ *elegans* Men. . . . . 22
„ *fastigata* Kz. . . . . 22
„ *gracilis* Zan. . . . . 22
„ *incurva* Men. . . . . 22
„ *intricata* Men. . . . . 22
„ *myura* J. Ag. . . . . 22
„ *plumosa* Hds. . . . . 22
„ *rosae* Ag. . . . . 22
„ *secunda* J. Ag. . . . . 21
„ *seminuda* Men. . . . . 22
„ *tenuissima* M. Not. . . . . 21
*Callithamnieae* (Familie). . . . . 34
*Callithamnion abbreviatum* Kz. . . . 35
„ *Borreri* Ag. . . . . 35
„ *byssaceum* Kz. . . . . 34
„ *clavatum* Ag. . . . . 34
„ *cruciatum* Ag. . . . . 35
„ *cupressoides* Men. . . . . 36
„ *Daviesii* Dllw. . . . . 34
„ *decussatum* Men. . . . . 37
„ *distichum* Zan. . . . . 37
„ *elegans* Vid. . . . . 36
„ *hirtellum* Zan. . . . . 36
„ *imbricatum* Suhr? . . . . . 37
„ *lanuginosum* Dllw. (Nachtrag) . 78
„ *laxatum* Zan. . . . . 36
„ *macropterum* Men. . . . . 36
„ *mesarthrocarpum* Men. . . . . 34
„ *microdendron* Zan. . . . . 36
„ *myuroides* Zan. . . . . 36
„ *nodulosum* Ag. . . . . 36
„ *pedicellatum* Dllw. . . . . 34
„ *peniculum* Zan. . . . . 36

Pag.

*Callithamnion plumula* Dllw. . . . . 35
„ *pubes* Ag. . . . . 34
„ *pygmaeum* Kz. (Nachtrag) . . . 78
„ *refractum* Kz. . . . . 36
„ *rigidulum* Kz. . . . . 35
„ *Sandrianum* Zan. . . . . 37
„ *semipennatum* J. Ag. . . . . 35
„ *sessile* Men. . . . . 34
„ *thuyoides* Ag. . . . . 35
„ *truncatum* Men. . . . . 35
„ *Turneri* Rth. . . . . 35
„ *unilaterale* Zan. . . . . 36
„ *variabile* Ag. . . . . 34
*Calothrix mutabilis* Zan. . . . . 5
„ *purpurea* Men. . . . . 5
„ *Sandriana?* . . . . . 5
*Carpocaulon mediterraneum* Kz. . . 64
*Catenella opuntia* Grv. . . . . 50
*Caulacantheae* (Familie) . . . . . 52
*Caulacanthus ustulatus* Ag. . . . . 52
*Centroceras cryptacanthum* Kz. . . . 45
„ *leptacanthum* Kz. . . . . 45
*Ceramieae* (Familie). . . . . 41
*Ceramium barbatum* Kz. . . . . 45
„ *ordinatum* Kz. . . . . 45
„ *rubrum* Hds. . . . . 45
*Chaetomorpha aerea* Dllw. . . . . 9
„ *brachyarthra* Kz. . . . . 9
„ *breviarticulata* Zan. . . . . 9
„ *callithrix* Kz. . . . . 8
„ *chlorotica* Mont. . . . . 9
„ *crassa* Ag. . . . . 9
„ *crassiuscula* Zan. . . . . 9
„ *dalmatica* Kz. . . . . 9
„ *fibrosa* Kz. . . . . 8
„ *gracilis* Kz. . . . . 9
„ *implexa* Kz. . . . . 9
„ *linum* Rth. . . . . 9
„ *pallida* Zan. . . . . 9
„ *princeps* Kz. . . . . 10
„ *setacea* Ag. . . . . 9
„ *tortuosa* J. Ag. . . . . 9
„ *torulosa* Zan. . . . . 9

Pag.

*Chaetomorpha vasta* Kz. . . . . 9
*Chaetophora tuberculosa* Rth. . . . . 25
*Chaetophoreae* (Familie) . . . . . 25
*Chaetopteris plumosa* Lngb. . . . . 18
*Champieae* (Familie) . . . . . 66
*Chantransia dalmatica* Kz. . . . . 14
*Chondrieae* (Familie) . . . . . 64
*Chondroclonium Teedii* Turn. . . . 50
*Chondrosipheae* (Familie) . . . . . 66
*Chondrothamnion brachyarkena* Zan. 66
„ *clavellosum* Turn. . . . . 66
*Chondrus crispus* L. . . . . 50
*Chorda filum* L. . . . . 26
*Chordeae* (Familie) . . . . . 26
*Choristocarpeae (Tribus)* . . . . . 73
*Cladophora acutangula* Zan. . . . . 12
„ *aequalis* Zan. . . . . 12
„ *alyssoidea* Men. . . . . 10
„ *bryopsoides* Zan. . . . . 12
„ *catenata* Ag. . . . . 13
„ *ceratina* Kz. . . . . 13
„ *Aeg. coelothrix* Kz. . . . . 11
„ *comosa* Kz. . . . . 10
„ *congesta* Zan. . . . . 12
„ *Aeg. conglobata* Kz. . . . . 13
„ „ *cornea* Kz. . . . . 13
„ „ *corynarthra* Kz. . . . . 11
„ *cristallina* Rth. . . . . 11
„ *curvata* Kz. . . . . 11
„ *dalmatica* Kz. . . . . 11
„ *dasyclada* Men. . . . . 12
„ *Aeg. densissima* Kz. . . . . 13
„ *dilatata* Rth. . . . . 13
„ *Aeg. echinus* Bias. . . . . 13
„ *flaccida* Kz. . . . . 13
„ *Aeg. flaccida* Kz. . . . . 13
„ *flavoalbida* Kz. . . . . 13
„ *fruticulosa* Kz. . . . . 13
„ *fuscescens* Kz. . . . . 13
„ *glomerata* L. . . . . 11
„ *hamifera* Zan. . . . . 12
„ *incurva* Men. . . . . 12
„ *lateralis* Zan. . . . . 12
„ *laxa* Kz. . . . . 10
„ *Lehmanniana* Ldbg. . . . . 13
„ *leucocoma* Kz. . . . . 10
„ *lutescens* Kz. . . . . 13
„ *Aeg. Meneghiniana* Kz. . . . . 11
„ *mutila* Kz. . . . . 13
„ *nebulosa* Kz. . . . . 11
„ *nigrescens* Zan. . . . . 12
„ *nitida* Kz. . . . . 11
„ *nitidissima* Men. . . . . 11
„ *obtusata* Zan. . . . . 12
„ *opposita* Kz. . . . . 10
„ *patula* Zan. . . . . 12
„ *pectinata* Zan. . . . . 12
„ *pellucida* Dllw. . . . . 13
„ *pellucida* Zan. . . . . 13
„ *plumula* Kz. . . . . 13
„ *prolifera* Rth. . . . . 10
„ *pumila* Kz. . . . . 11
„ *putealis* Kz. . . . . 11
„ *ramellosa* Kz. . . . . 13
„ *ramosissima* Bory. . . . . 10
„ *ramulosa* Men. . . . . 10

Pag.

*Cladophora regularis* Kz. . . . . 11
„ *Aeg. repens* J. Ag. . . . . 11
„ *Ruchingeri* Ag. . . . . 13
„ *Rudolphiana* Hrv. . . . . 11
„ *Sandrii* Zan. . . . . 12
„ *scoparia* Kz. . . . . 13
„ *sertularina* Mont. . . . . 13
„ *spinulosa* Kz. . . . . 11
„ *sulphurea* Zan. . . . . 12
„ *torulosa* Kz. . . . . 13
„ *Aeg. trichotoma* Ag. . . . . 11
„ *utriculosa* Kz. . . . . 10
*Cladosiphon mediterraneus* Kz. . . . 26
*Cladostephus myriophyllum* Ag. . . . 18
„ *spongiosus* Lghtf. . . . . 18
*Clatothele filiformis* J. Ag. . . . . 30
*Codieae* (Familie) . . . . . 23
*Codium adhaerens* Ag. . . . . 23
„ *bursa* Ag. . . . . 23
„ *tomentosum* Ag. . . . . 23
*Coeloblasteae* (Ordnung) . . . . . 73
*Coeloblasteae* (Unterordnung) . . . . 71
*Conferva bombycina* Ag. . . . . 8
„ *fugacissima* Rht. . . . . 8
*Confervaceae* (Familie) . . . . . 8
*Corallina granifera* E. S. . . . . 48
„ *nana* Zan. . . . . 48
„ *officinalis* E. S. . . . . 47
„ *palmata* E. S. . . . . 48
„ *spathulifera* Kz. . . . . 48
„ *subulata* E. S. . . . . 48
„ *virgata* Zan. . . . . 48
*Corallineae* (Familie) . . . . . 47
*Corticularia brachiata* Kz.? . . . . 17
„ *laeta* Ag. . . . . 17
„ *rufescens* Kz. . . . . 17
*Corynophlaea umbellata* Ag. . . . . 26
*Cryptopleura lacerata* Gml. . . . . 68
„ *uncinata* Zan. . . . . 68
*Cryptospermeae* (Ordnung) . . . . 72
*Cutleria adspersa* Rth. . . . . 29
„ *dalmatica* Zan. . . . . 29
„ *dichotoma* Kz. . . . . 29
„ *fibrosa* Kz. . . . . 29
„ *multifida* Ag. . . . . 29
„ *penicillata* Kz. . . . . 29
„ *trichodes* Men. . . . . 29
*Cystoclonieae* (Familie) . . . . . 52
*Cystoclonium purpurascens* Hds. . . 52
*Cystosira abrotanifolia* Ag. . . . . 33
„ *barbata* Turn. . . . . 33
„ *crinita* Duby. . . . . 33
„ *discors* Ag. . . . . 33
„ *divaricata* Kz. . . . . 33
„ *flaccida* Kz. . . . . 33
„ *Hoppii* Ag. . . . . 33
„ *paniculata* Kz. . . . . 33
„ *patentissima* Kz. . . . . 33
„ *robusta* Kz. . . . . 33
*Cystosireae* (Familie) . . . . . 32
*Dasya dalmatica* Men. . . . . 56
„ *elegans* Ag. . . . . 56
„ *festiva* Men. . . . . 56
„ *Kützingiana* Bias. . . . . 56
„ *macrura* Men. . . . . 56
„ *ocellata* Hrv. . . . . 56

Pag.

*Dasya punicea* Men. . . . . 56
*Dasycladus clavaeformis* Rth. . . . . 24
„ *cylindricus* Men. . . . . 24
*Dasyeae* (Familie) . . . . . 56
*Delesseria lomentacea* Zan. . . . . 69
*Delesserieae* (Familie) . . . . . 67
*Dermatoblasteae* (Unterordnung) . 71
*Desmarestia viridis* Turn. . . . . 31
*Desmotrichum plumosum* Kz. . . . 18
*Diatomeae* (Unterclasse) . . . . . 71
*Dictyomenia volubilis* L. . . . . 64
*Dictyosiphoneae* (Familie) . . . . . 20
*Dictyota acuta* Kz. . . . . 28
„ *aequalis* Kz. . . . . 28
„ *affinis* Kz. . . . . 29
„ *dichotoma* Hds. . . . . 28
„ *fasciola* Rth. . . . . 28
„ *implexa* Lmx. . . . . 28
„ *laciniata* Lmx. . . . . 28
„ *linearis* Grv. . . . . 28
„ *ornata* Zan. . . . . 28
„ *plantaginea* Lmx. . . . . 29
„ *vulgaris* Kz. . . . . 28
*Dictyoteae* (Familie) . . . . . 28
*Digenea Wulfeni* Kz. . . . . 63
*Diplostromieae* (Familie) . . . . . 20
*Diplotrichia polyotis* J. Ag. . . . . 7
*Echinocaulon hispidum* Kz. . . . . 53
*Echinoceras ciliatum* Kz. . . . . 43
„ *cristatum* Men. . . . . 44
„ *diaphanum* Kz. . . . . 43
„ *giganteum* Men. . . . . 44
„ *hystrix* Kz. . . . . 44
„ *imbricatum* Kz. . . . . 44
„ *julaceum* Kz. . . . . 44
„ *nudiusculum* Kz. . . . . 44
„ *pellucidum* Kz. . . . . 44
„ *puberulum* Kz. . . . . 44
„ *ramulosum* Men. . . . . 44
„ *Sandrianum* Men. . . . . 44
„ *secundatum* Kz. . . . . 44
„ *spinulosum* Kz. . . . . 44
„ *tumidulum* Men. . . . . 44
„ *uniforme* Men. . . . . 44
*Ectocarpeae* (Familie) . . . . . 15
*Ectocarpus abbreviatus* Kz. . . . . 15
„ *approximatus* Kz. . . . . 15
„ *arctus* Kz. . . . . 15
„ *bombycinus* Kz. . . . . 15
„ *cespitulus* J. Ag. . . . . 16
„ *draparnaldiaeformis* Kz. . . . . 16
„ *flagelliformis* Kz. . . . . 15
„ *fragilis* Zan. . . . . 16
„ *glandiformis* Zan. . . . . 16
„ *globifer* Kz. . . . . 15
„ *gracillimus* Kz. . . . . 15
„ *incomptus* Men. . . . . 16
„ *intermedius* Kz. . . . . 15
„ *irregularis* Kz. . . . . 16
„ *Kellneri* Men. . . . . 16
„ *monocarpus* Ag. . . . . 16
„ *ochroleucus* Kz. . . . . 16
„ *oedogonium* Men. . . . . 16
„ *parvulus* Kz. . . . . 16
„ *radiatus* Zan. . . . . 16
„ *rigidulus* Kz. . . . . 16

Pag.

*Ectocarpus rigidus* Kz. . . . . 16
„ *rufulus* Kz. . . . . 16
„ *rufus* Ag. . . . . 15
„ *Sandrianus* Zan. . . . . 16
„ *siliculosus* Lngb. . . . . 15
„ *simpliciusculus* Ag. . . . . 16
„ *spalatinus* Kz. . . . . 16
„ *spinosus* Kz. . . . . 15
„ *subulatus* Kz. . . . . 16
„ *tenellus* Kz. . . . . 15
„ *venetus* Kz. . . . . 16
„ *verminosus* Kz. . . . . 15
„ *Vidovichii* Men. . . . . 15
*Encoelieae* (Familie) . . . . . 27
*Encoelium bullosum* Ag. . . . . 27
„ *sinuosum* Rth. . . . . 27
*Enteromorpha clathrata* Rth. . . . . 19
„ *complanata* Kz. . . . . 20
„ *compressa* L. . . . . 20
„ *intestinalis* L. . . . . 19
„ *littorea* S. . . . . 20
„ *paradoxa* Dllw. . . . . 20
„ *ramulosa* Hook. . . . . 20
*Enteromorpheae* (Familie) . . . . . 19
*Epiblasteae* (Ordnung) . . . . . 72
*Eremospermeae* (Ordnung) . . . . . 71
*Euactis amoena* Kz. . . . . 6
„ *hemisphaerica* Kz. . . . . 6
„ *marina* Kz. . . . . 6
„ *scardonitana* Men. . . . . 6
*Euhymenia Dubyi* Hrv. . . . . 51
„ *elegans* Men. . . . . 51
„ *lactuca* Ag. . . . . 51
„ *luxurians* Mert. . . . . 51
„ *vulgaris* Men. . . . . 51
*Eupogodon planus* Ag. . . . . 57
„ *spinellus* Ag. . . . . 57
*Eupogonium arbuscula* Dllw. . . . . 57
„ *laxum* Men. . . . . 57
„ *rigidulum* Kz. . . . . 57
„ *squarrosum* Kz. . . . . 57
„ *villosum* Kz. . . . . 56
*Fauchea multipartitus* Men. . . . . 55
„ *repens* Ag. . . . . 55
*Fuceae* (Familie) . . . . . 31
*Fucus ceranoides* L. . . . . 31
„ *vesiculosus* L. . . . . 31
*Gastroclonium chiajeanum* Men. . 67
„ *reflexum* Chv. . . . . 67
„ *salicornia* Kz. . . . . 67
„ *uvaria* Wlf. . . . . 67
*Gelidieae* (Familie) . . . . . 53
*Gelidium corneum* Hds. . . . . 53
„ *mutabile* Vid. . . . . 54
„ *pristoides* Turn. . . . . 54
*Gigartina acicularis* Wulf. . . . . 52
„ *compressa* Kz. . . . . 52
*Gigartineae* (Familie) . . . . . 50
*Ginnania furcellata* Mont. . . . . 49
„ *irregularis* Kz. . . . . 49
„ *pulvinata* Kz. . . . . 49
*Gloeocladia furcata* Ag. . . . . 51
*Gloeotila draparnaldioides* Men. . . 8
*Gongroceras Deslongchampsii* Chv. . 43
„ *fastigiatum* Hrv. . . . . 43
„ *gibbosum* Men. . . . . 43

Pag.

*Gongroceras gymnogonium* Men. . . 43
„ *Kellneri* Men . . . . . 43
„ *nodiferum* Kz. . . . . 43
„ *pellucidum* Kz. . . . . 43
„ *plicatum* Kz. . . . . 43
*Goniotrichum ceramicola* Lngb. . . 7
„ *dichotomum* Kz. . . . . 7
„ *formosissimum* Zan. . . . . 7
*Grateloupia filicina* Wlf. . . . . 50
„ *multifida?* . . . . . 50
„ *rerruculosa* Grv. . . . . 50
*Griffithsia corallina* Lghtf. . . . . 38
„ *irregularis* Ag. . . . . 38
„ *opuntioides* J. Ag. . . . . 39
„ *phyllamphora* J. Ag. . . . . 39
„ *pilifera* Zan. . . . . 39
„ *pogonoides* Men. . . . . 39
„ *repens* Zan. . . . . 39
„ *Schousbaei* Mont. . . . . 39
„ *secundiflora* J. Ag. . . . . 38
„ *setacea* Ell. . . . . 38
„ *sphaerica* Schsb. . . . . 38
„ *tenuis* Ag. . . . . 38
„ *tenuissima* Zan. . . . . 39
„ *torulosa* Zan. . . . . 39
*Gymnogongrus Griffithsiae* Ag. . . 55
*Gymnophlaea dichotoma* J. Ag. . . 48
„ *incrassata* Kz. . . . . 48
*Gymnophlaeaceae* (Familie) . . . 48
*Gymnospermeae (Tribus)* . . . . . 71
*Halarachnion ligulatum* Wdw. . . 50
„ *pinnulatum* J. Ag. . . . . 50
*Halerica aculeata* Kz. . . . . 32
„ *amentacea* Bory. . . . . 32
„ *ericoides* L. . . . . 32
„ *selaginoides* Bory. . . . . 32
„ *squarrosa* de Not. . . . . 32
*Halimeda tuna* Lmx. . . . . 23
*Haloglossum Griffithsianum* Kz. . . 29
*Halopithys pinastroides* Gm. . . . . 63
*Halopteris filicina* Ag. . . . . 17
*Halydictyon mirabile* Zan. . . . . 39
*Halymenia cyclocolpa* Mont. . . . . 50
„ *floresia* Ag. . . . . 49
„ *lobata* Men. . . . . 50
*Halymenieae* (Familie) . . . . . 49
*Halyseris polypodioides* Ag. . . . . 30
*Hapalidium roseolum* Kz. . . . . 46
*Heteractis mesenterica* Kz. . . . . 6
*Heterocarpeae* (Classe) . . . . . 72
*Hildenbrandtia Nardi* Zan. . . . . 46
„ *sanguinea* Kz. . . . . 46
*Hormoceras acrocarpum* Zan. . . . 42
„ *attenuatum* Men. . . . . 42
„ *Biasolettianum* Kz. . . . . 42
„ *capillaceum* Men. . . . . 42
„ *catenula* Kz. . . . . 41
„ *confluens* Kz. . . . . 42
„ *decurrens* Kz. . . . . 41
„ *duriusculum* Kz. . . . . 41
„ *erumpens* Men. . . . . 42
„ *gracillimum* Kz. . . . . 41
„ *hospitans* Zan. . . . . 42
„ *inconspicuum* Zan. . . . . 42
„ *moniliforme* Kz. . . . . 41
„ *nodosum* Kz. . . . . 41

Pag.

*Hormoceras parvulum* Zan. . . . . 42
„ *patens* Men. . . . . 42
„ *polyceras* Kz. . . . . 41
„ *subtile* Zan. . . . . 42
„ *sytrophum* Kz. . . . . 42
„ *transfugum* Kz. . . . . 42
*Hydrocoleum heterotrichum* Kz. . . 2
„ *Meneghinianum* Kz. . . . . 2
*Hypheothrix scopulorum* Kz. . . . 3
*Hypnea cinerescens* Zan. . . . . 53
„ *divaricata* R. Br. . . . . 53
„ *musciformis* Wlf. . . . . 52
„ *Rissoana* J. Ag. . . . . 53
„ *uncinata* Sandri. . . . . 53
*Hypoglossum alatum* Hds. . . . . 69
„ *concatenatum* Kz. . . . . 69
„ *conferta* Men. . . . . 69
„ *crispum* Zan. . . . . 69
„ *minutum* Kz. . . . . 69
„ *Vidovichii* Men. . . . . 69
„ *Woodwardi* Kz. . . . . 69
*Jania adhaerens* Lmx. . . . . 48
„ *gracilis* Zan. . . . . 48
„ *longifurca* Zan. . . . . 48
„ *parvula* Zan. . . . . 48
„ *plumula* Zan. . . . . 48
„ *rubens* E. S. . . . . 48
„ *spermophoros* Ell. . . . . 48
„ *verrucosa* Lmx. . . . . 48
*Inochorion dichotomum* Kz. . . . 68
„ *multifidum* Men. . . . . 68
„ *cervicorne* Kz. . . . . 68
*Isocarpeae* (Classe) . . . . . 71
*Laurencia alsidiformis* Zan. . . . 66
„ *cyanosperma* Del. . . . . 65
„ *dasyphylla* Turn. . . . . 65
„ *glandulifera* Kz. . . . . 66
„ *hybrida* Lenorm. . . . . 65
„ *obtusa* Hdt. . . . . 65
„ *ovalis* G. . . . . 66
„ *paniculata* Kz. . . . . 66
„ *papillosa* Forsk. . . . . 65
„ *patentiramea* Mont. . . . . 65
„ *pinnatifida* Hds. . . . . 65
„ *pyrifera* Kz. . . . . 65
„ *radicans* Kz. . . . . 65
*Leathesia flaccida* Ag. . . . . 26
*Leibleinia aeruginea* Kz. . . . . 3
„ *capillacea* Kz. . . . . 3
„ *cespitula* Hrv. . . . . 3
„ *cirrulus* Kz. . . . . 3
„ *gloeothrix* Men. . . . . 3
„ *gracilis* Men. . . . . 3
„ *Meneghiniana* Kz. . . . . 3
„ *polychroa* Men. . . . . 3
„ *semiplena* J. Ag. . . . . 3
„ *sordida* Kz. . . . . 3
„ *violacea* Men. . . . . 3
*Leptothricheae* (Familie) . . . . . 2
*Leptothrix dalmatica* Kz. . . . . 2
„ *jadertina* Men. . . . . 2
„ *inextricabilis* Zan. . . . . 2
*Liagora distenta* Mert. . . . . 25
„ *versicolor* Lmx. . . . . 25
„ *viscida* Forsk. . . . . 25
*Liagoreae* (Familie) . . . . . 25

Pag.

*Lomentaria articulata* Hds. . . . . 66
„ *fasciata* Men. . . . . 67
„ *kaliformis* Gaill. . . . . 66
„ *linearis* Zan. . . . . 67
„ *parvula* Gaill. . . . . 67
„ *patens* Kz. . . . . 67
„ *squarrosa* Kz. . . . . 67
„ *torulosa* Kz. . . . . 67
*Lyngbya aeruginosa* Ag. . . . . 4
„ *conspicua* Zan. . . . . 4
„ *dalmatica* Kz. . . . . 4
„ *flaccida* Kz. . . . . 4
„ *funicularis* Zan. . . . . 4
„ *fuscata* Zan. . . . . 4
„ *luteofusca* Ag. . . . . 4
„ *margaritacea* Kz. . . . . 4
„ *pannosa* Ag. . . . . 4
„ *ramosa* Zan. . . . . 4
„ *Schowiana* Kz. . . . . 4
„ *tritonomoides* Zan. . . . . 4
*Lyngbyeae* (Familie). . . . . 3
*Malacophyceae* (Unterclasse). . . . . 71
*Mastichonema Contarenii* Men. . . . 6
*Mastichothricheae* (Familie). . . . . 6
*Melobesia granulata* Men. . . . . 47
„ *membranacea* Esp. . . . . 47
„ *pustulata* Lmx. . . . . 47
*Mesogloea dalmatica* Zan. . . . . 26
„ *vermicularis* Ag. . . . . 26
*Mesogloeaceae* (Familie). . . . . 25
*Myrionema maculiforme* Kz. . . . . 25
*Naccaria Vidovichii* Men. . . . . 49
*Nemalion coccineum* Bonnem. . . . . 49
„ *comosum* Men. . . . . 49
„ *lubricum* Duby. . . . . 49
„ *purpureum* Chv. . . . . 49
„ *purpuriferum* J. Ag. . . . . 49
„ *ramosissimum* Zan. . . . . 49
*Neurocaulon foliosum* Zan. . . . . 51
*Nostoc arctum* Kz. . . . . 5
„ *minutissimum* Kz. . . . . 5
„ *sphaericum* Vauch. . . . . 5
*Nostoceae* (Familie). . . . . 5
*Oedogonium capillare* Kz. . . . . 8
„ *nodosum* Kz. . . . . 8
*Oscillaria antliaria* Jürg. . . . . 1
„ *glauca* Kz. . . . . 1
„ *inflata* Men. . . . . 1
„ *limosa* Rth. . . . . 1
„ *nigra* Vauch. . . . . 1
„ *partita* Kz. . . . . 1
„ *rubescens* Dec. . . . . 1
„ *subsalsa* Ag. . . . . 1
*Oscillarieae* (Familie). . . . . 1
*Ozothallia vulgaris* Desn. . . . . 31
*Paracarpeae (Tribus)*. . . . . 72
*Periblasteae* (Ordnung). . . . . 73
*Peyssonelia multiloba* Zan. . . . . 46
„ *orbicularis* Kz. . . . . 46
„ *peyssonelioeformis* Zan. . . . . 46
„ *squamaria* Desn. . . . . 46
*Phlebothamnion apiculatum* Men. . 38
„ *corymbiferum* Kz. . . . . 37
„ *corymbosum* Lngb. . . . . 37
„ *divaricatum* Kz. . . . . 38
„ *graniferum* Men. . . . . 37

Pag.

*Phlebothamnion granulatum* Del. . . 38
„ *roseum* Rth. . . . . 37
„ *seirospermum* Grff. . . . . 38
„ *squarrosum* Hrv. . . . . 38
„ *trifarium* Men. . . . . 37
„ *tripinnatum* Ag. . . . . 37
„ *versicolor* Drp. . . . . 37
„ *Vidovichii* Men. . . . . 37
*Phormidium corium* Ag. . . . . 2
„ *thinoderma* Kz. . . . . 2
*Phycolapathum crispatum* Kz. . . . . 20
„ *debile* Kz. . . . . 20
*Phycophila rivulariae* Shr. . . . . 25
*Phycoseris australis* Kz. . . . . 19
„ *crispata* Bst. . . . . 19
„ *fasciata* Del. . . . . 19
„ *gigantea* Kz. . . . . 19
„ *lacerata* Vid. . . . . 19
„ *lacinulata* Kz. . . . . 19
„ *lanceolata* L. . . . . 19
„ *linza* L. . . . . 19
„ *olivacea* Kz. . . . . 19
„ *smaragdina* Kz. . . . . 19
*Phyllacantha affinis* Kz. . . . . 33
„ *Boryana* Kz. . . . . 32
„ *concatenata* L. . . . . 32
„ *granulata* L. . . . . 32
„ *Montagnei* J. Ag. . . . . 33
„ *pinnata* Kz. . . . . 33
„ *setacea* Kz. . . . . 33
*Phyllitis debilis* Ag. . . . . 30
„ *fascia* Turn. . . . . 30
*Phyllophora nervosa* Ag. . . . . 56
*Physactis bullata* Brk. . . . . 6
*Platynoblasteae* (Ordnung). . . . . 73
*Plocamieae* (Familie). . . . . 70
*Plocamium coccineum* Hds. . . . . 70
„ *fenestratum* Kz. . . . . 70
„ *irregulare* Men. . . . . 70
*Pneophilum fragile* Kz. . . . . 47
*Polysiphonia adscendens* Men. . . . 62
„ *acanthocarpa* Kz. . . . . 62
„ *acanthophora* Kz. . . . . 62
„ *arachnoidea* Ag. . . . . 62
„ *arborescens* Kz. . . . . 62
„ *armata* Ag. . . . . 62
„ *attenuata* Zan. . . . . 61
„ *aurantiaca* Kz. . . . . 62
„ *badia* Dllw. . . . . 62
„ *bambusina* Men. . . . . 59
„ *Biasolettiana* J. Ag. . . . . 59
„ *biformis* Zan. . . . . 61
„ *breviarticulata* Ag. . . . . 62
„ *Brodiaei* Dllw. . . . . 60
„ *byssoides* Kz. . . . . 60
„ *chalarophloea* Kz. . . . . 62
„ *chlamydopteris* Zan. . . . . 61
„ *chrysoderma* Kz. . . . . 62
„ *clavigera* Kz. . . . . 62
„ *coarctata* Kz. . . . . 58
„ *codicola* Zan. . . . . 61
„ *comosa* Ag. . . . . 62
„ *cymosa* Kz. . . . . 61
„ *dalmatica* Men. . . . . 58
„ *denudata* Dllw. . . . . 62
„ *densa* Wlf. . . . . 62

Pag.

*Polysiphonia dichotoma* Kz. . . . . 59
„ *dilatata* Kz. . . . . 62
„ *divergens* J. Ag. . . . . 59
„ *dysanophora* Kz. . . . . 59
„ *elongata* Dllw. . . . . 60
„ *elongella* Hrv. . . . . 62
„ *episcopalis* Zan. . . . . 61
„ *erythrocoma* Kz. . . . . 62
„ *exigua* Kz. . . . . 59
„ *fasciculata* Kz. . . . . 58
„ *firma* Zan. . . . . 61
„ *flexella* Ag. . . . . 61
„ *fruticulosa* Grv. . . . . 63
„ *furcellata* Ag. . . . . 59
„ *gonatophora* Kz. . . . . 62
„ *grisea* Kz. . . . . 58
„ *haematites* Kz. . . . . 62
„ *humilis* Kz. . . . . 61
„ *laevigata* Kz. . . . . 59
„ *laxa* Kz. . . . . 62
„ *laxiuscula* Men. . . . . 58
„ *leptothrix* Zan. . . . . 62
„ *leptura* Kz. . . . . 62
„ *lithophila* Kz. . . . . 58
„ *lithophila* Zan. . . . . 62
„ *lophuroides* Kz. . . . . 59
„ *macroclonia* Kz. . . . . 62
„ *melagonium* Men. . . . . 60
„ *micracantha* Zan. . . . . 61
„ *Montagnei* de Not. . . . . 59
„ *Morisiana* J. Ag. . . . . 62
„ *nitens* Men. . . . . 59
„ *nodifera* Kz. . . . . 59
„ *nodulosa* J. Ag. . . . . 59
„ *obscura* J. Ag. . . . . 62
„ *opaca* Ag. . . . . 62
„ *ophiocarpa* Kz. . . . . 58
„ *ornata* J. Ag. . . . . 60
„ *pantophloea* Kz. . . . . 62
„ *pennata* Rth. . . . . 57
„ *Perreymondi* J. Ag. . . . . 59
„ *physarthra* Kz. . . . . 62
„ *pilosa* Nacc. . . . . 60
„ *platyspira* Kz. . . . . 58
„ *polyrhiza* Kz. . . . . 58
„ *polyspora* Ag. . . . . 60
„ *pulvinata* Rth. . . . . 62
„ *purpurea* J. Ag. . . . . 59
„ *pycnocoma* Kz. . . . . 62
„ *pygmaea* Kz. . . . . 62
„ *ramellosa* Kz. . . . . 60
„ *ramulosa* Ag. . . . . 58
„ *repens* Kz. . . . . 58
„ *rigens* Ag. . . . . 58
„ *robusta* Kz. . . . . 60
„ *Ruchingeri* Ag. . . . . 62
„ *sanguinea* Ag. . . . . 59
„ *secunda* Ag. . . . . 57
„ *setigera* Kz. . . . . 63
„ *spinella* Ag. . . . . 58
„ *spinosa* Ag. . . . . 60
„ *spinulosa* Grv. . . . . 60
„ *stenocarpa* Kz. . . . . 62
„ *stictophloea* Kz. . . . . 58
„ *subulifera* Ag. . . . . 61
„ *tenella* Ag. . . . . 57

Pag.

*Polysiphonia tenerrima* Kz. . . . . 57
„ *tinctoria* Zan. . . . . 61
„ *tripinnata* J. Ag. . . . . 58
„ *umbellifera* Kz. . . . . 62
„ *uncinata* Kz. . . . . 62
„ *variegata* Ag. . . . . 62
„ *vestita* J. Ag. . . . . 62
„ *Vidovichii* Men. . . . . 58
„ *vinosa* Kz. . . . . 62
„ *violacea* Ag. . . . . 60
„ *virens* Kz. . . . . 58
„ *Wulfeni* Rth. . . . . 61
*Polysiphonieae* (Familie). . . . . 73
*Porphyra cordata* Men. . . . . 45
„ *coriacea* Zan. . . . . 46
„ *hospitans* Zan. . . . . 46
„ *tenuissima* Ag. . . . . 46
„ *vermicillifera* Kz. . . . . 46
„ *vulgaris* Ag. . . . . 45
*Porphyreae* (Familie). . . . . 45
*Pycnospermeae* (Ordnung). . . . . 72
*Rhizoclonium Kochianum* Kz. . . . 10
„ *obtusangulum* Lngb. . . . . 10
*Rhizophyllis squamariae* Men. . . . 69
*Rhodophyllis bifida* Ag. . . . . 55
*Rhynchococceae* (Familie). . . . . 52
*Rhynchococcus coronopifolius* L. . . 52
*Rivularieae* (Familie). . . . . 6
*Rytiphlaea rigidula* Kz. . . . . 64
„ *tinctoria* Ag. . . . . 64
*Rytiphlaeaceae* (Familie). . . . . 64
*Sargasseae* (Familie). . . . . 33
*Sargassum Boryanum* Mont. . . . . 33
„ *linifolium* Turn. . . . . 34
*Schizosiphon rupicola* Kz. . . . . 6
*Scytonema cyaneum* Men. . . . . 5
*Scytonemea* (Familie). . . . . 5
*Spatoglossum flabelliforme* Kz. . . . 29
„ *Spanneri* Men. . . . . 29
*Spermatochnus adriaticus* Ag. . . . 27
„ *capillaris* Men. . . . . 27
„ *claviceps* Kz. . . . . 27
„ *granulata* Zan. . . . . 27
„ *hirsutus* Kz. . . . . 27
„ *membranaceus* Kz. . . . . 27
„ *papillosus* Ag. . . . . 27
„ *paradoxus* Lngb. . . . . 27

Pag.

*Spermatochnus rhizodes* Ag. . . . . 27
„ *setaceus* Men. . . . . 27
*Sphacelaria Bertiana* de Not. . . . . 17
„ *cirrosa* Rth. . . . . 17
„ *confervicola* Kz. . . . . 18
„ *irregularis* Kz. . . . . 18
„ *pumila* Ag. . . . . 18
„ *scoparioides* Lngb. . . . . 18
„ *tribuloides* Men. . . . . 17
„ *virens* Zan. . . . . 17
*Sphaerocceae* (Familie). . . . . 54
*Sphaerococcus aculeatus* Zan. . . . 54
„ *armatus* Ag. . . . . 54
„ *compressus* Ag. . . . . 54
„ *confervoides* L. . . . . 54
„ *corallicola* Zan. . . . . 55
„ *corymbosa* Men. . . . . 55
„ *divergens* Ag. . . . . 55
„ *durus* Ag. . . . . 54
„ *investicus* Zan. . . . . 55
„ *ligulatus* Zan. . . . . 55
„ *mamillaris?* Mont. . . . . 54
„ *Meneghinii* Kz. . . . . 55
„ *palmetta* Esp. . . . . 54
„ *tunaeformis* Zan. . . . . 55
„ *Zanardinii* Men. . . . . 55
*Spirogyra adnata* Vauch. . . . . 14
„ *decimina* Mll. . . . . 14
„ *setiformis* Rth. . . . . 14
*Spirulina Hutchinsiae* Kz. . . . . 1
*Spongiteae* (Familie). . . . . 46
*Spongites confluens* Kz. . . . . 47
„ *racemosa* Kz. . . . . 47
*Spongonema ferrugineum* Ag. . . . 17
*Sporochneae* (Familie). . . . . 30
*Sporochnus pedunculatus* Hds. . . . 31
*Spyridia brachyarthra* Men. . . . . 40
„ *crassiuscula* Kz. . . . . 40
„ *cuspidata* Kz. . . . . 40
„ *divaricata* Kz. . . . . 41
„ *fruticulosa* Kz. . . . . 40
„ *hirsuta* Kz. . . . . 41
„ *setacea* Kz. . . . . 40
„ *Vidovichii* Men. . . . . 40
„ *villosa* Kz. . . . . 41
„ *villosiuscula* Kz. . . . . 41
*Stichophora Hornschuchii* Ag. . . . 34

Pag.

*Stictyosiphon adriaticus* Kz. . . . . 20
*Striaria attenuata* Ag. . . . . 28
*Stypocaulon scoparium* L. . . . . 18
*Stypopodium atomaria* Grv. . . . . 30
*Symploca elegans* Men. . . . . 3
*Tiloblasteae* (Unterordnung). . . . . 71
*Treptacantha Turneri* Kz. . . . . 32
*Trichoblasteae* (Ordnung). . . . . 72
*Trichoceras villosum* Kz. . . . . 43
*Tylocarpeae* (Familie). . . . . 55
*Ulothricheae* (Familie). . . . . 7
*Ulva lactuca* L. . . . . 18
„ *latissima* Kz. . . . . 18
„ *trichophylla* Kz. . . . . 18
*Ulvaceae* (Familie). . . . . 18
*Utodea Desfontainii* Desn. . . . . 23
„ *lacinulata* Kz. . . . . 23
*Valonia aegagropila* Ag. . . . . 24
„ *cespitula* Zan. . . . . 23
„ *incrustans* Kz. . . . . 24
„ *macrophysa* Kz. . . . . 24
„ *pusilla* Ag. . . . . 23
„ *syphunculus* Batl. . . . . 24
„ *utricularis* Rth. . . . . 24
„ *uvaria* Kz. . . . . 24
*Valonieae* (Familie). . . . . 23
*Vaucheria bursata* Ag. . . . . 21
„ *cespitosa* Vch. . . . . 21
„ *clavata* Vch. . . . . 21
„ *dalmatica* Zan. . . . . 21
„ *geminata* Vch. . . . . 21
„ *hamata* Vch. . . . . 21
„ *rostellata* Kz. . . . . 21
„ *sessilis* Vch. . . . . 21
*Vaucherieae* (Familie). . . . . 21
*Wrangelia globifera* Men. . . . . 40
„ *nigrescens* Men. . . . . 40
„ *penicillata* Ag. . . . . 39
„ *sporigera* Men. . . . . 40
„ *tenera* Ag. . . . . 40
„ *verticillata* Kz. . . . . 40
*Zonaria collaris* Grv. . . . . 30
„ *pavonia* L. . . . . 30
*Zygnemeae* (Familie). . . . . 14
*Zygogonium aequale* Kz. . . . . 14


## NACHTRÄGE.

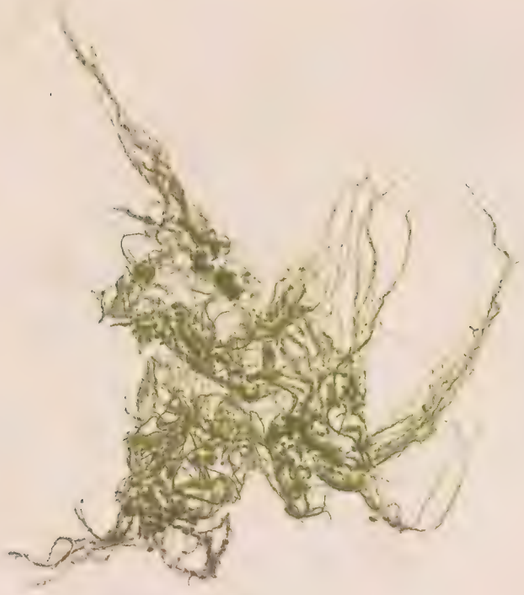
Zwischen Callithamnion variabile und C. byssaceum, pag. 34 ist einzuschalten:

*C. lanuginosum* (7) Dllw. (Conferva), pag. 639.

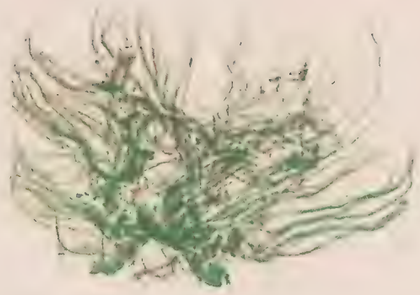
*C. pygmaeum* (13) Kz., pag. 640.

Von Kützing im adriatischen Meere aufgezählt, sind mir beide unbekannt.

In der Reihenfolge der Nummern der Gattungen, ist aus Versehen die Zahl 73, so wie durch Auswerfen der in Folge irriger Bestimmung früher aufgeführten Gattung „Blossevillea“ die Zahl 88 ausgeblieben; es ist daher die Numerirung darnach abzuändern, dergestalt, dass die letzte Gattung: Plocanium die Zahl 158 zu erhalten hat.



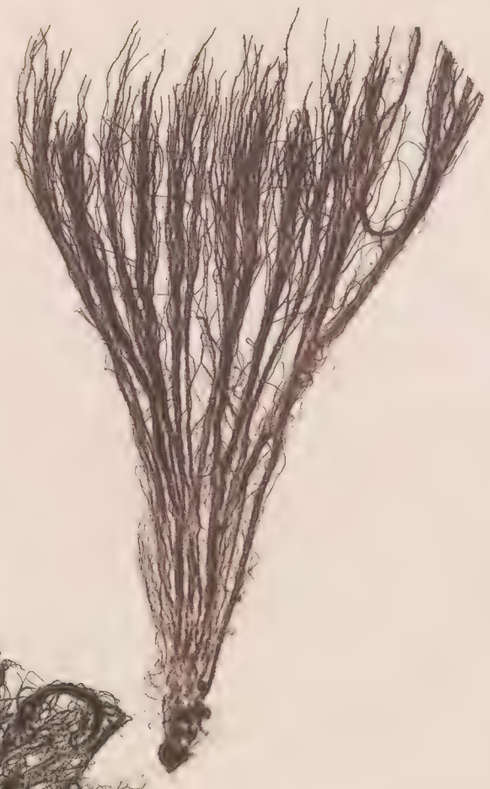
Leibleinia cirrulus Kz.



Lyngbya fuscata Zan.

Lyngbya aeruginosa Ag.

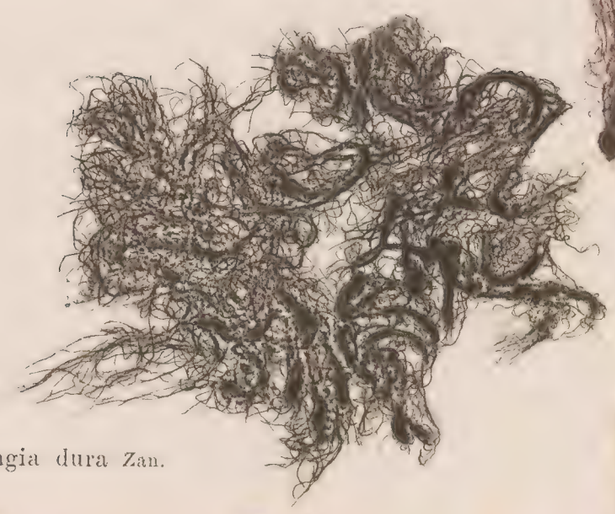
Calothrix mutabilis Zan.



Bangia versicolor Kz.

Bangia investiens Zan.

Chaetomorpha dalmatica Kz.



Bangia dura Zan.

Chaetomorpha setacea Ag.

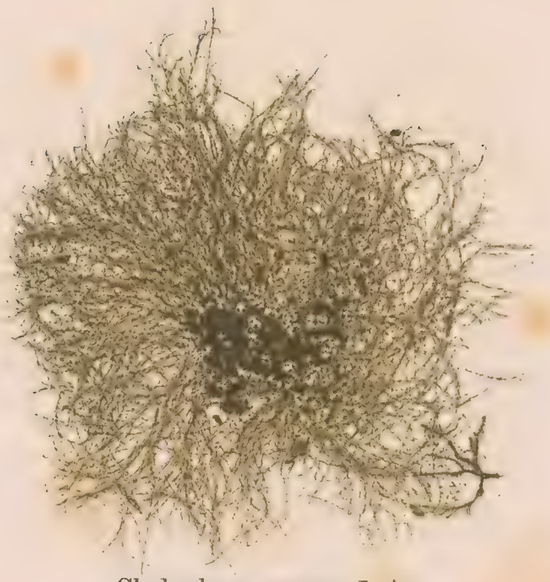


Oedogonium capillare Ag.

Chaetomorpha crassiuscula Zan.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Cladophora trichotoma Ag.



Cladophora repens J. Ag.

Cladophora crystallina Roth.

Cladophora putealis Kz.

Cladophora prolifera Roth.

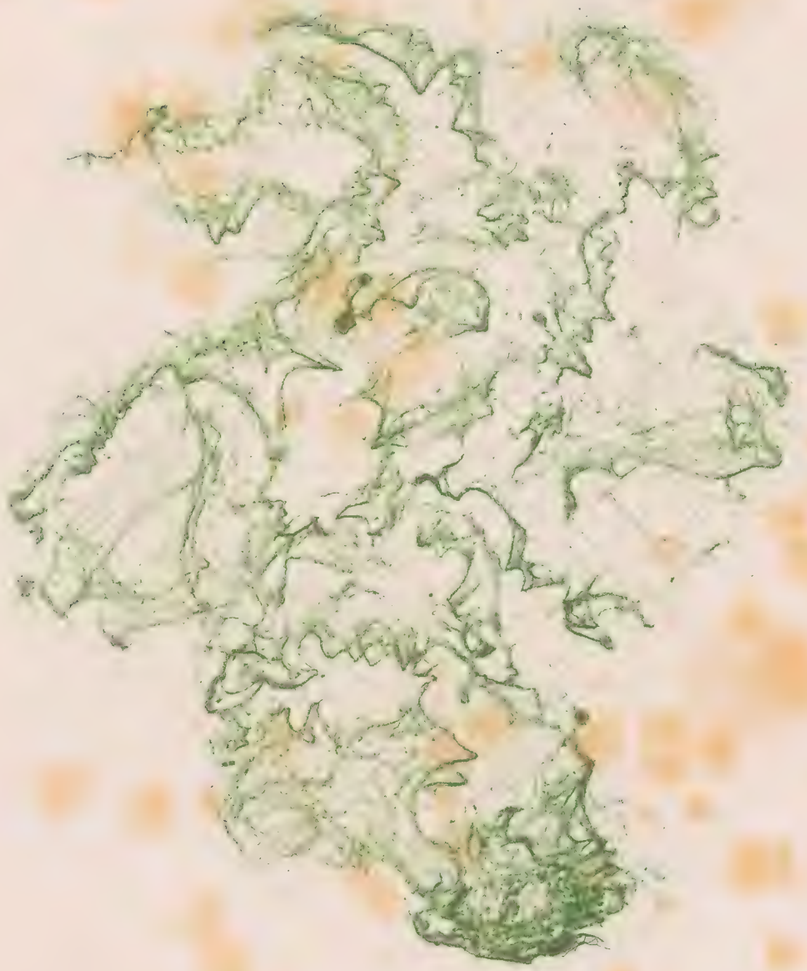
Cladophora patula Zan.

Cladophora Sandrii Zan.

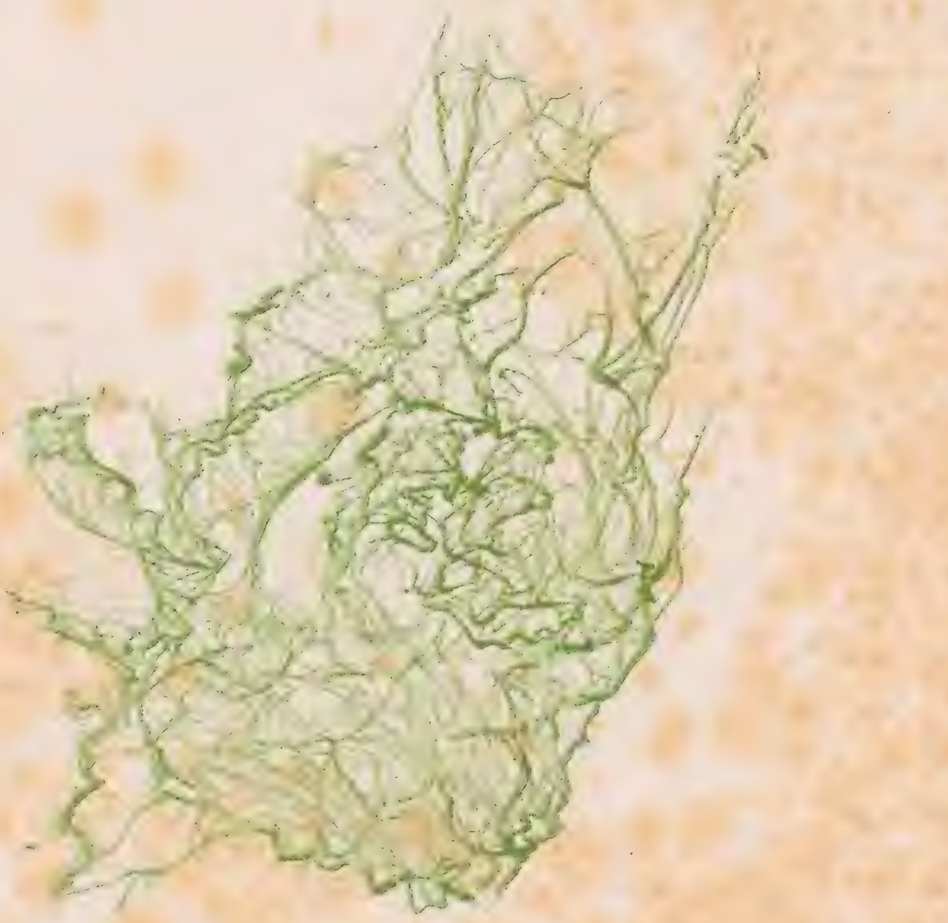
Cladophora glommerata Linn.

Cladophora obtusata Zan.

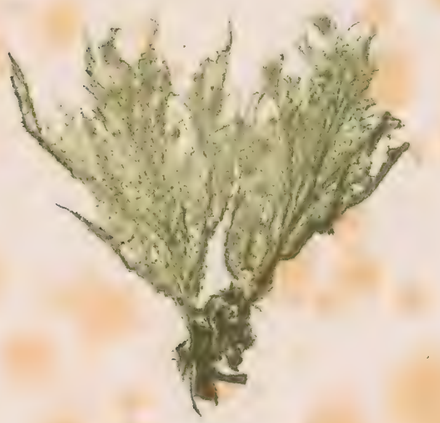
Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.



Spirogyra decimina Mll.



Spirogyra adnata Vauch.



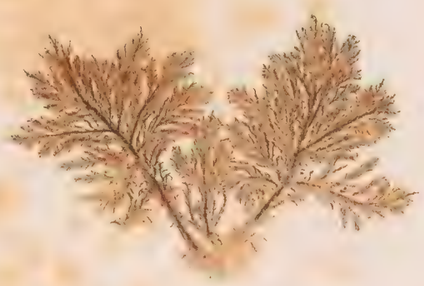
Ectocarpus Kellneri Men.

Ectocarpus abbreviatus Kz.

Corticularia laeta Ag.

Halopteris filicina Ag.

Sphacelaria cirrosa Roth.



Stypocaulon scoparium Linn.

Cladostephus myriophyllum Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien

Ulva lactuca Linn.

Phycoseris smaragdina Kz.

Phycoseris gigantea Kz.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Enteromorpha compressa Linn.

Phycolapathum debile Kz.

Enteromorpha ramulosa Hook.

Vaucheria bursata Ag.

Bryopsis rosae Ag.

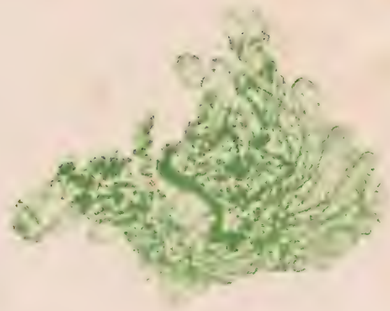


Bryopsis Balbisiana Lmx.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Halimeda tuna Lmx.

Codium tomentosum Ag.



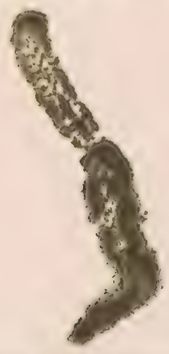
Valonia utricularis Roth.

Anadyomene flabellata Lmx.

Acetabularia mediterranea Lmx.

Utodea desfontaini Dsn.

Liagora viscida Forsk.

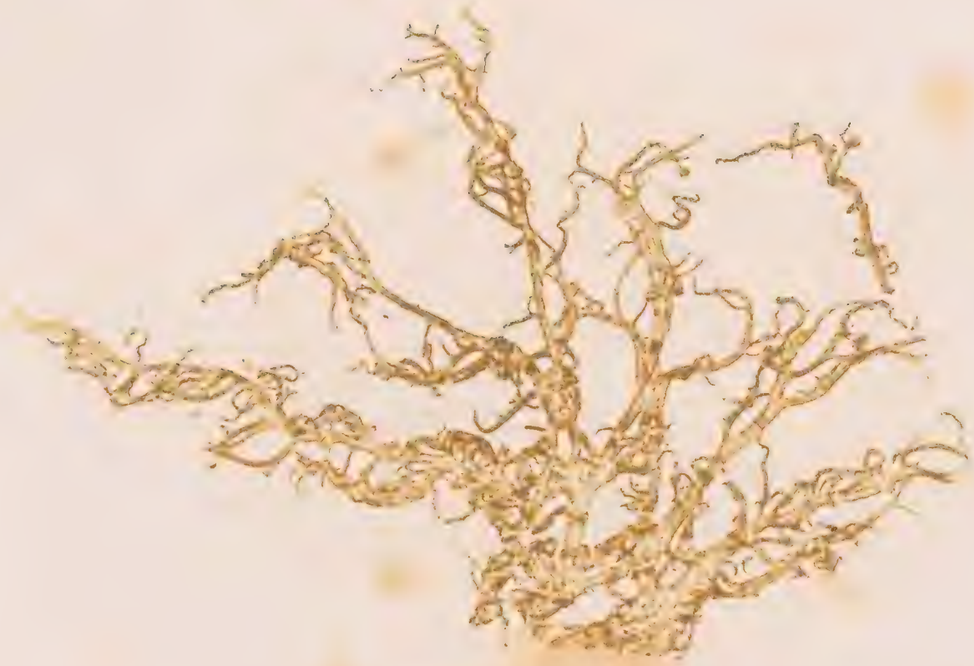


Dasycladus clavaeformis Rth.

Liagora versicolor Lmx.

Naturselbstdruck aus der kaiserl Staatsdruckerei in Wien

[6]



Mesogloea vermicularis Ag.

Corda filum Linn.

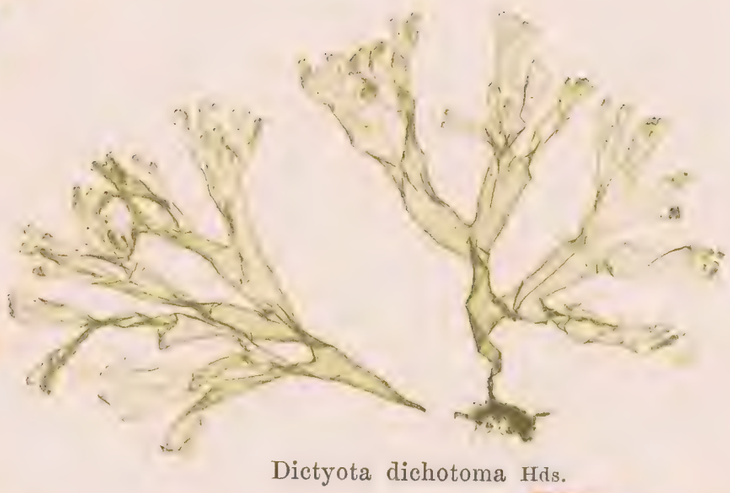
Mesogloea dalmatica Zan.

Striaria attenuata Ag.

Spermatochnus paradoxus Lyngb.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Dictyota fasciola Rth.



Dictyota dichotoma Hds.

Cutleria multifida Ag.

Cutleria trichodes Men.

Haloglossum Griffithsianum Kz.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Stypopodium atomaria Grv.

Halyseris polypodioides Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Zonaria pavonia Linn.

Fucus vesiculosus Linn.

Arthrocladia septentrionalis Kz.

Sporochnus pedunculatus Hds.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Cystoscira Hoppei Ag.

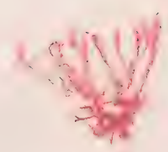
Halerica ericoides Linn.

Sargassum Boryanum Mont.

Phyllacantha concatenata Linn.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Callithamnion laxatum Zan.



Callithamnion unilaterale Zan.

Callithamnion Sandrianum Zan.

Callithamnion cruciatum Ag.

Callithamnion truncatum Men.

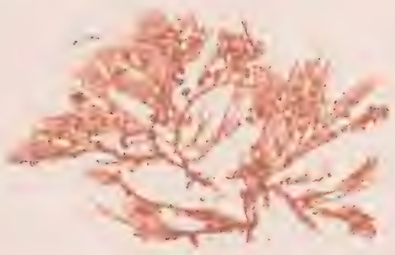
Callithamnion Borreri Ag.

Callithamnion refractum Kz.

Callithamnion nodulosum Ag.

Callithamnion thuyoides Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.



Griffithsia sphaerica Schsb.

Phlebothamnion corymbiferum Kz.

Phlebothamnion tripinnatum Ag.

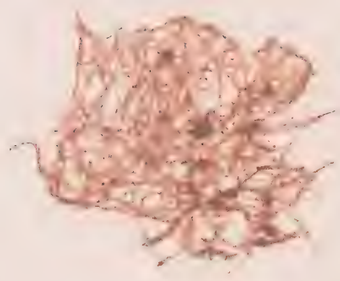
Phlebothamnion granulatum Dcl.

Phlebothamnion squarrosum Hrv.

Phlebothamnion versicolor Drp.

Phlebothamnion graniferum Men.

Griffithsia opuntioides J. Ag.



Griffithsia setacea Ell.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Wrangelia penicillata Ag.

Wrangelia globifera Men.

Wrangelia tenera Men.

Spyridia villosa Kz.

Spyridia setacea Kz.

Spyridia fructiculosa Kz.

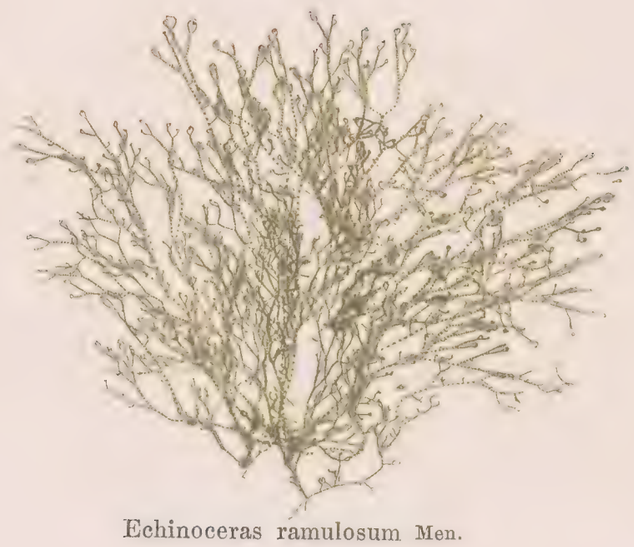
Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Hormoceras subtile Zan.

Hormoceras patens Men.

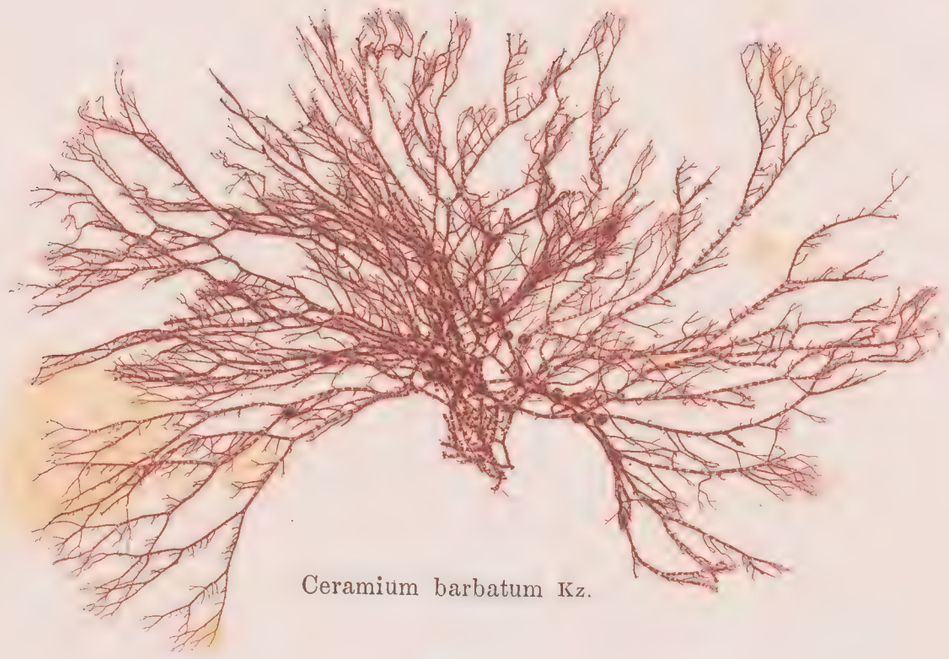
Gongroceras fastigiatum Hrv.

Echinoceras pellucidum Kz.

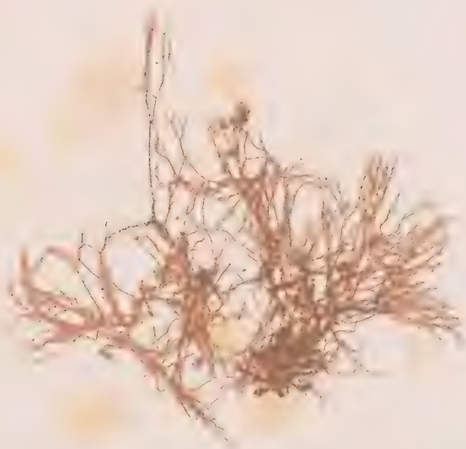


Echinoceras ramulosum Men.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.



Ceramium barbatum Kz.



Ceramium ordinatum Kz.

Antroceras Aplocanthum Kz.

Peyssonelia squamaria Desn.

Porphyra vulgaris Ag.

Jania rubens E. S.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Nemalion coccineum Bonn.

Nemalion lubricum Duby.

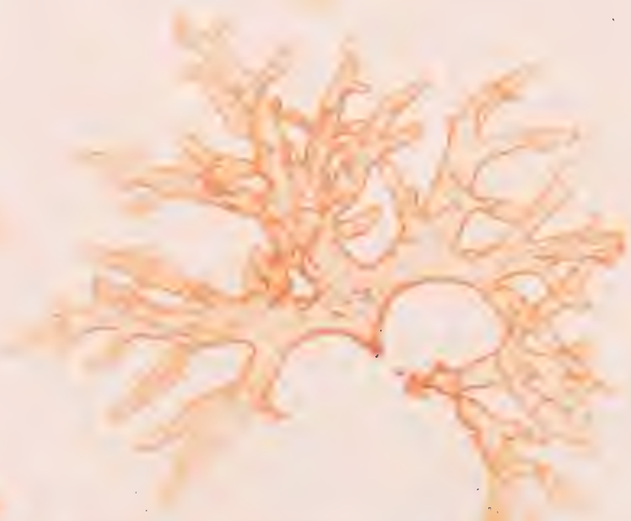
Ginnania furcellata Mont.

Nemalion ramosissimum Zan.

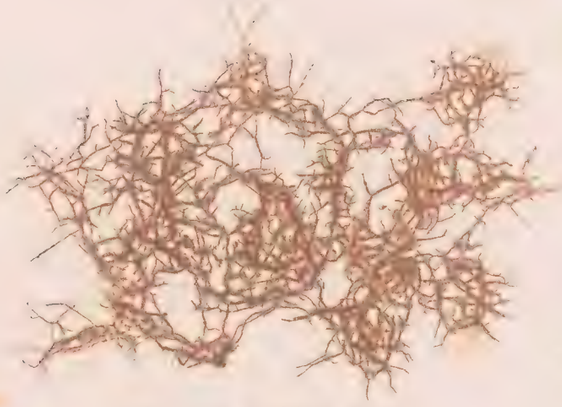
Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Chondrus crispus Linn.

Halymenia Cyclocolpa Mont.

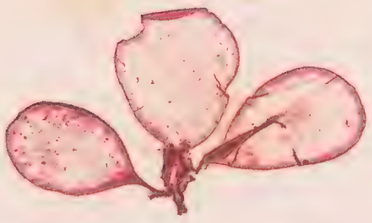


Halarachnion pinnulatum J. Ag.



Catenella opuntia Grev.

Halymenia floresia Ag.



Euhymenia lactuca Ag.

Chondroclonium Teedii Turn.

Naturselbstdruck aus der kaiserl Staatsdruckerei in Wien.

Gelidium corneum Hds.

Gigartina acicularis Wulf.

Rhynchococcus coronopifolius Linn.

Hypnea musciformis Wlf.

Hypnea Rissoana J. Ag.

Hypnea uncinata Sandri.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Sphaerococcus confervoides Linn.

Sphaerococcus durus Ag.

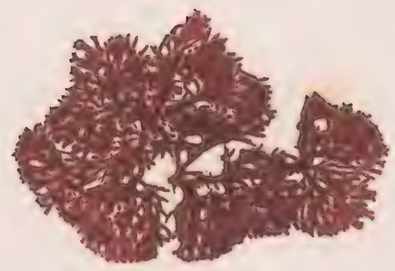
Fauchea repens Ag.

Sphaerococcus palmetta Esp.

Sphaerococcus compressus Ag.

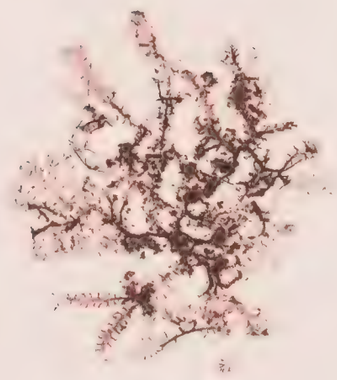
Naturselbstdruck aus der kaiserl Staatsdruckerei in Wien.

Dasya Küzingiana Bias.



Gymnogongrus Griffithsiae Ag.

Eupogonium arbuscula Dilw.



Eupogodon planus Ag.

Dasya Dalmatica Men.

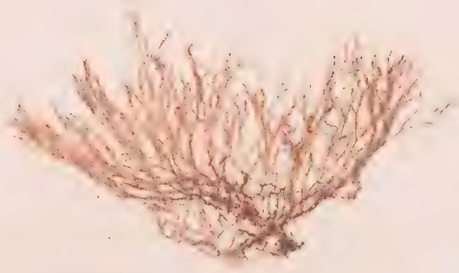
Dasya elegans Ag.

Dasya festiva Men.

Phyllophora nervosa Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

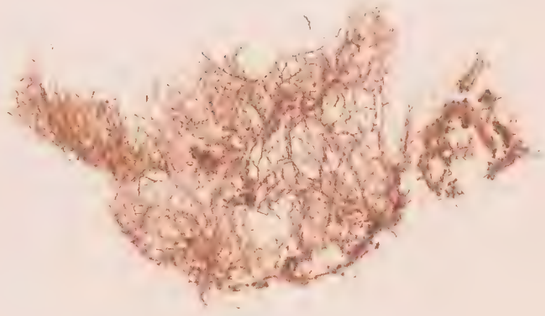
Polysiphonia sanguinea Ag.



Polysiphonia platyspira Kz.

Polysiphonia Biasolettiaca J. Ag.

Polysiphonia furcellata Ag.



Polysiphonia dichotoma Kz.

Polysiphonia laxiuscula Men.

Polysiphonia ornata J. Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

Polysiphonia ramulifera Ag.

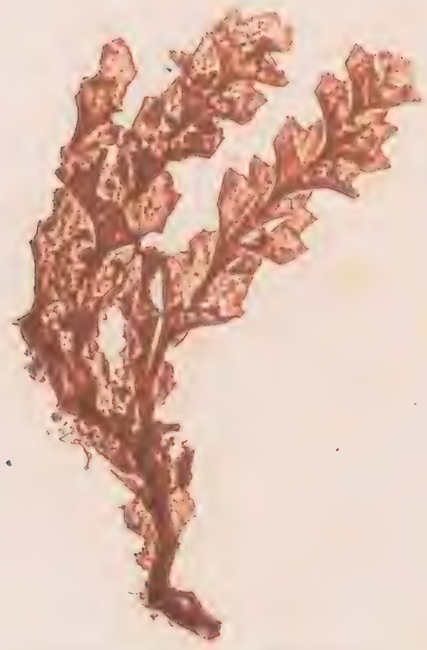
Polysiphonia spinulosa Grv.

Polysiphonia byssoides Kz.

Polysiphonia flexella Ag.

Polysiphonia spinosa Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.



Dictyomenia volubilis Linn.

Rytiphlaea tinctoria Ag.



Alsidium tenuissimum Turn.

Alsidium striolatum Ag.



Alsidium corallinum Ag.

Naturselbstdruck aus der kaiserl Staatsdruckerei in Wien.

Laurencia obtusa Hds.

Laurencia patentiramea Mont.

Laurencia dasyphylla Turn.

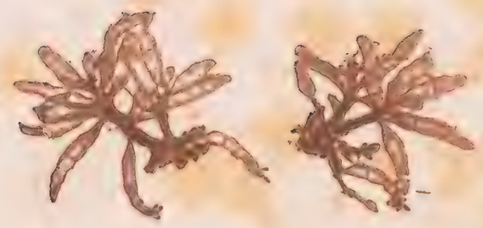
Laurencia pinnatifida Hds.

Lomentaria kaliformis Grv.

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.

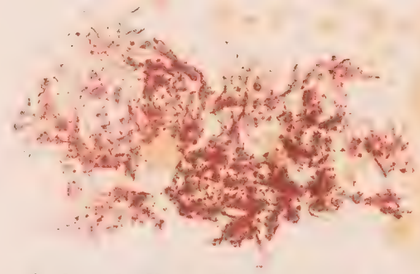
Gastroclonium reflexum Chv.

Gastroclonium uvaria Wulf.



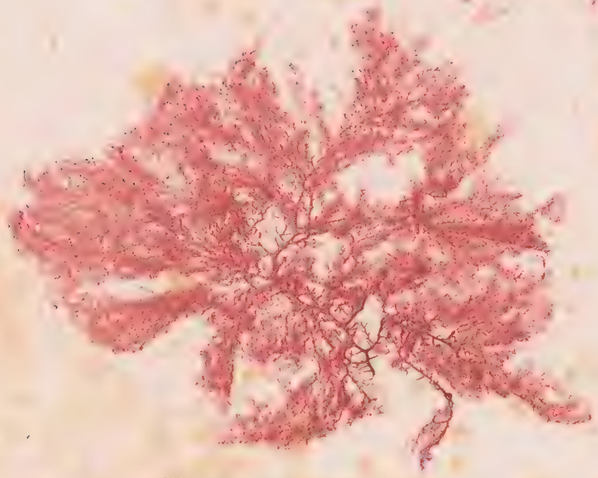
Gastroclonium salicornia Kz.

Hypoglossum minutum Kz.

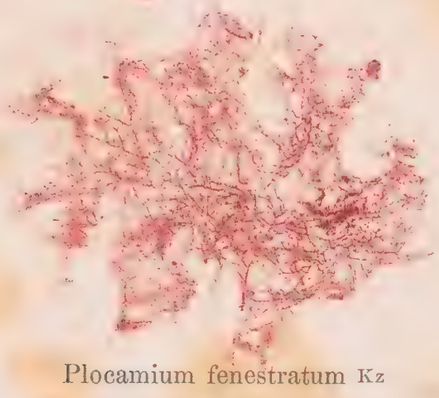


Aglaophyllum Sandrianum Men.

Aglaophyllum ocellatum Lmx.



Plocamium coccineum Hds.



Plocamium fenestratum Kz

Naturselbstdruck aus der kaiserl. Staatsdruckerei in Wien.